Chemisches
Koch- und Wirthschaftsbuch

oder

die Naturwissenschaft im weiblichen Berufe.

Ein Lehrbuch

für denkende Frauen und zum Gebrauche in weiblichen Erziehungsanstalten.

Von

Dr. med. H. Klencke,

Mitgliede der Kaiserlichen Leopoldinischen Deutschen Akademie der Naturforscher, der Kaiserlichen medicinischen Societäten zu Wien und St. Petersburg, der Königlichen Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Erfurt, der Société de Médecine d'Anvers, der medicin. Societät zu Athen, der Societas medicorum Hamburgensium, der naturhistorischen Gesellschaft in Hamburg, der Wetterauischen Gesellschaft für Naturkunde, der natur- und heilwissenschaftlichen Societäten zu Göttingen und Dresden; Ehrenmitgliede des ärztlichen Regierungsbezirksvereins zu Düsseldorf, des deutschen Vereins der Thierärzte, des Centralvereins der deutschen Zahnärzte 2c.

Zweite, neu durchgearbeitete und vermehrte Auflage.

Leipzig,

Verlag von Eduard Kummer.

1867.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Es sind beinahe zehn Jahre verflossen, als wir mit der ersten Auflage dieses „chemischen Koch- und Wirthschaftsbuches" vor das Publikum traten. — Wir wußten, daß es das erste Werk dieser Art war und daß wir in dem zeitgemäßen und berufsmäßigen Bildung des Weibes eine Lücke auszufüllen hatten. — Wir haben uns in dem Gedanken und der ersten Ausführung dieses Buches nicht getäuscht; denn daß wir zeitgemäß dachten und handelten, daß wir mit unserem Buche wirklich vor ein allgemeim gefühltes, wenn auch aus Ambition damals nicht öffentlich ausgesprochenes Bedürfniß in der Erziehung des weibliches Geschlechtes traten, bewies sich sofort durch das thatsächliche Interesse, welches die rich-

tig fühlenden und ihre wahre Lebensstellung erkennenden, nach zeitgemäßer Bildung trachtenden Frauen und Jungfrauen am Erscheinen unseres Buches nahmen, und auch dadurch, daß alsbald an verschiedenen Stellen und von berufenen und unberufenen Händen, Nachahmungen und mehr oder weniger vom Nachdruck sich nicht unterscheidende Wiederholungen auftauchten. — Aber trotz der verflossenen Zeit und der mannichfaltigen Nachbildungen hat sich unser Buch bis zum heutigen Tage in der ungeschwächten Gunst seines Publikums erhalten; es diente viele Male als Angebinde der in das reifere Leben eintretenden Töchter seitens der Eltern, als Gabe des Mannes an Braut oder Gattin, als Lehrmaterial in Töchterinstituten, wo man die Berufsbildung des Weibes nicht über der Salonbildung vergaß, und überall hat es durch praktische Ausbildung des Weibes auf dem Gebiete der aufklärenden Naturwissenschaft, Gutes und Segensreiches gestiftet.

Aber nicht nur das Publikum selbst, welches sich des Bedürfnisses dieser Richtung der weiblichen Bildung durch das erste Erscheinen unseres Buches bewußt wurde, auch die deutsche und ausländische Presse erkannte den Zweck,

die Ausführung und die Zeitgemäßheit dieses Buches an. Namentlich aber befestigte sich das Urtheil durch ein gewichtiges, öffentliches Wort, welches eine geistreiche, höher gebildete Dame im Interesse und Namen ihres Geschlechtes und zwei hervorragende Pädagogen im Interesse der weiblichen Erziehung ergriffen, und welches unserer ausgesprochenen Ansicht beipflichtete: daß der seitherige Mangel einer naturwissenschaftlichen Erkenntniß im häuslichen Berufskreise des Weibes nicht nur die Gebildete gegen Küche und Wirthschaft gleichgültig, sondern auch in der weiblichen Erziehung überhaupt eine Lücke offen lasse, welche sich nur zu oft im Familienleben durch schlechte Wirthschaft und Verfall des Wohlstandes und der Gesundheit bemerkbar mache.

Als Frau Mathilde Raven (Zeitung für Norddeutschland) das erste Erscheinen dieses Buches mit den Worten begrüßte: „Das Kochen und Wissen, und damit der Dualismus und Gegensatz in Erziehung und Stellung des Weibes, wird durch das Denken in Küche und Haushalt, wie dies Buch es lehrt, versöhnt und damit Frauenwohl und Familienglück gefördert" — traten gleichzeitig die Pädagogen Die-

sterweg (in den Rheinischen Blättern) und Albrecht (in der Cöthener Zeiturg) übereinstimmend mit dem Urtheile auf: „daß dies Buch lebhaft an die versäumte Pflicht der Erziehung des weiblichen Geschlechtes mahne, die Pflicht nämlich, schon in den Töchterschulen den wahren Frauenberuf auf Naturwissenschaft zu gründen, Beruf und Bildung von hier ausgehen zu lassen, den Zwiespalt zwischen Bildung und Wirthschaft auszugleichen und die gelehrteste Frau auch zu der praktischsten zu machen."

Die erste Auflage dieses Buches ist in Folge dessen nicht nur im Besitze vieler gebildeten Frauen und Töchter zu finden, sondern auch in weiblichen Erziehungsanstalten vielfältig ein fruchtreiches Lehrbuch geworden; um es auch in die Töchterschulen Norwegens einzuführen, wurde es bereits 1859 in die Sprache jenes Landes übersetzt. (Chemisk Koge-og Husholdningsbog 2c. Christiania, bei P. F. Steensballe 1859.)

Die dauernde Nachfrage des Publikums hat eine neue Auflage unseres Buches für Deutschland nöthig gemacht. Sowohl um diesen Anforderungen zugleich mit denen der Wissenschaft zu genügen, welche in der ver-

flossenen Zeit mancherlei Erweiterungen in Erklärung und Anwendung zuließ, haben wir diese zweite Auflage gänzlich umgearbeitet und stark vermehrt, so wie auf den Gebrauch als Lehrbuch in weiblichen Erziehungsanstalten besonders Bedacht genommen, und wir erkennen es freudig an, daß die Verlagshandlung trotzdem den Preis des Buches so niedrig als irgend möglich bestimmt hat, um einem Jeden die Anschaffung zu erleichtern.

Sollte eine wißbegierige Leserin über manche Punkte, die hier nur angedeutet werden durften, oder die ihr beim denkenden Lesen selbst in den Sinn gekommen, ausführlichere und weitere Belehrung und Aufklärung wünschen, so findet sie dieselbe in unseren auch für sie geschriebenen Werken: „Physische Lebenskunst oder praktische Anwendung der Naturwissenschaften auf Förderung des persönlichen Daseins" und: „Hauslexikon der Gesundheitslehre für Leib und Seele". (Beide im Verlage von E. Kummer in Leipzig.)

So möge denn auch die neu veranstaltete Auflage dieses Buches noch ferner unsere Absicht verwirklichen helfen: die Naturwissenschaft, diese Freundin und Urhe-

derin aller menschlichen Aufklärung, Betriebsamkeit, Wohlhabenheit und wahren realen Zeitbildung, auch in das Gebiet des weiblichen Berufes einzuführen und die häuslichen Pflichten von dem dunkeln Zwange gedankenloser Ueberlieferung zu emancipiren.

Hannover, im December 1866.

Dr. med. H. Klencke.

Ueberſicht des Inhaltes.

Zuſatz.

Auf Seite 44, Zeile 9 von unten füge zu dem Worte: Pflanzeneiweiß hinzu: Thiereiweiß.

I.

Beweggrund und Zweck dieses Buches.

Motto:

Der gebildete Mensch unterscheidet sich von dem ungebildeten dadurch, daß er in Allem, was er thut, mit Bewußtsein der Gründe handelt.

Die Chemie ist fördernd in Fabriken und Werkstätten der Männer eingedrungen — warum solle sie nicht in die Werkstatt der Hausfrau, die Küche, eine zeitgemäße Aufklärung bringen?

Was dürfen die Hausfrauen von diesem Buche erwarten?

Diese Frage wünscht der Verfasser gleich im Anfange bestimmt zu beantworten, damit Niemand in seinen Erwartungen und Voraussetzungen getäuscht, und dadurch veranlaßt werde, dieses Buch, das doch die Absicht hat, recht praktisch und gemeinnützig zu sein, unbefriedigt aus der Hand zu legen.

Es giebt gewiß manche Hausfrau und manchen Gutschmecker, welchen die bisherigen „Kochbücher" französischer, englischer und deutscher Restaurations- und Geschmackskunst, nach öfterem Durchkosten nicht mehr genügen, die sich nach neuen und pikanten Gerichten sehnen und bei Ankündigung dieses Buches auf die Vermuthung gerathen könnten, daß die Chemie, welche doch in unserer Zeit eine so große technische Rolle spielt, sich nun auch der Be-

dürfnisse des Gaumens angenommen und, mit Hülfe geheimer Naturkräfte, neue Speisen, Delicatessen und Kraftextracte zusammengesetzt habe, gleichwie einst die alte Alchemie sich besonderer lebenverschönernder Tränke und Zaubergerichte rühmte.

Nichts von alle Dem kann und soll dieses Buch darbieten. — Der Leser kann sich die verdrießliche Mühe des unbefriedigten Durchblätterns ersparen, wenn er in diesem Buche nach neuen Recepten zu feinen Modegerichten, Luxusspeisen und Leckereien suchen wollte; nicht einmal ein einziges neues Ragout, nicht einmal ein Fricassée à la mode, weder unter deutschem noch französischem Namen, kann es ihm empfehlen, es ist gar nicht einmal für die vornehme, verschwenderische Küche der raffinirten Tafelgenüsse geschrieben, vielmehr nur des soliden, bürgerlichen Haushaltes gedacht, wo die sorgsame Frau still berechnet, wie sie für die Familie ohne unnütze Kosten eine ausreichende, gesunde und kräftige Nahrung herzustellen vermag, wo die wirthschaftende Frau empfänglich für den guten Rath der Sparsamkeit und des Vortheils ist, wo sie verständig darauf bedacht ist, zu rechter Zeit Vorräthe einzukaufen und diese auf das Beste zu conserviren, wo sie, den Druck der theueren Zeit fühlend, nichts vergeuden und doch nichts mangeln lassen will, nichts durch die Zubereitung verlieren oder dem Verderben preisgeben möchte.

Solche Hausfrauen — und sie sind die wahren achtungswerthen und sanften Hüterinnen des häuslichen Wohlstandes — lernen gern, wo es sich um den Vortheil des Haushaltes handelt, sie haben ein schnelles Verständniß für das practisch Gute, verschmähen den Rath der Erfahrung nicht, auch wenn er mit alten Gewohnheiten oder Gebräuchen in Widerspruch stehen sollte, und sind nicht vorurtheilsvoll blind gegen

den günstigen Erfolg eines Versuches, der ihre Kochkunst reformirt, indem er der herkömmlichen Gewohnheit zuwider läuft.

Für solche Hausfrauen ist dieses Koch= und Wirthschaftsbuch geschrieben.

Belehren soll es sie, welche Naturprozesse und Naturgesetze in der Küche mitwirken und den beabsichtigten Zweck: eine kräftige, gesunde und in Nichts verschwenderische Nahrung für die Familie herzustellen — fördern und hindern können; es soll Rechenschaft geben, wie gewisse eingebürgerte Gebräuche in der Küche die Speisestoffe in ihrem Gehalte und Werthe schwächen, wie manches Gewohnte völlig nutzlos, manches Wichtige versäumt worden ist; es soll die gebildete, nachdenkende Hausfrau aufklären, worin eigentlich das Wesen des Kochens besteht, warum sich Dieses oder Jenes so verhält; denn aus der Unterhaltung mit vielen practischen und gewandten Hausfrauen habe ich erfahren, daß die meisten den eigentlichen Grund und naturgesetzlichen Vorgang der täglich in der Küche sich wiederholenden Akte und Erscheinungen nicht begriffen haben, sondern der Kochvorschrift, der überlieferten Methode folgen, die um so weniger zum weiteren Nachdenken anreizt, als sie gewohnheitsgemäß schon bei Großmutter und Mutter und nun auch bei der jungen Frau zum scheinbar prompten Zwecke der Speisebereitung führte.

Ich glaube, daß in unserer Zeit, die den Character der verstandesmäßigen Ergründung aller sichtbaren Vorgänge im täglichen Leben und Verkehre hat, wo jeder Gewerbtreibende in bewußter und aufgeklärter Weise von den Naturkräften redet, die er bei seiner Arbeit wirken läßt oder beherrscht, es nicht unpassend erscheint, die Naturwissenschaft auch in die Küche einzuführen, in die engeren, hauswirth=

schaftlichen Kreise der Hausfrau, wie jene Kenntniß schon längst in Gewerbe und volkswirthschaftliche Einrichtungen eingedrungen ist. — Auch die Frauen, als Vorsteherinnen und Arbeiterinnen der Küche, müssen ihre technische Wissenschaft erhalten; die Einsicht in Chemie und Physik, welche sie in Bezug auf ihren wirthschaftlichen Kreis gewinnen, erweitert sich ebenso über die engeren Grenzen, wie es beim industriellen Manne der Fall war, dessen wissenschaftliches Verständniß seines zunächst betriebenen Geschäfts ihn bald mit der Natur im Allgemeinen bekannt machte.

Eine erklärende Einsicht in die Gründe ihres wirthschaftlichen Waltens geht den meisten Frauen gänzlich ab, was in dem ganzen Erziehungsgange unserer weiblichen Generation begründet liegt, der, in einer Abirrung der Begriffe, das Weib nicht mehr für Familie und Haus, sondern für die Gesellschaft ausbildet; die meisten Jungfrauen lernen gar nicht mehr das Kochen, das man, als eine gemeine Handthierung, der conditionirten Köchin überläßt, welche keine Verpflichtung und noch weniger Interesse hat, in der Küche zu sparen oder Lehren anzunehmen. — Ich erwähne dieses mit besonderem Nachdruck, um einen hauptsächlichen Grund zu bezeichnen, warum die Fortschritte der Naturwissenschaft so wenig in die Küche und deren zur raffinirtesten Gaumen- und Ernährungskunst ausgebildete Praxis Eingang gefunden haben.

Eine geistreiche, durch eigene Schriften bekannte Frau sprach sich dahin aus, daß, wenn man die gewöhnlichen Kochbücher mit einem Wörterbuche vergleichen dürfe, man dieses chemische Koch- und Wirthschaftsbuch eine Grammatik nennen müsse, da es die Gesetze und wissenschaftliche Behandlung eines, bis dahin völlig handwerksmäßig betriebenen Gegenstan-

des für das weibliche Geschlecht darbiete und die Aufgabe der versäumten Erziehung nachhole, nämlich das Denken und überhaupt eine geistige Thätigkeit in die bisherige mechanische, körperliche Arbeit einzuführen, für die sich das modern geschulte Mädchen, oder die gebildete Frau für zu gut und gebildet dünken. Als im Jahre 1857 die deutschen Schulmänner ihre Versammlung in Frankfurt a/M. hielten, stand die vielseitig angeregte Frage auf der Tagesordnung: „Was ist des Mädchens Bestimmung? — und das Resultat vieler Besprechungen war die einmüthige Antwort: Hausfrau zu werden — und man sprach die Ueberzeugung aus, daß die Schule darauf hinzuwirken, dann aber, wo diese ihre Schranke finde, die Mutter jene weitere Aufgabe zu erfüllen habe. — Wie wenig Schulen aber, und wie noch weniger Mütter aus dem sogenannten Wohl- und Bildungsstande erziehen die Töchter für diese Bestimmung? Zu der geistigen Ausbildung eines Mädchens rechnen die Schulen und modernen Töchterpensionen vorzugsweise: Französisch, Englisch, feine Handarbeiten, Musik, Zeichnen, poetische Literatur, Tanzen; es wird also das Mädchen einzig und allein für die Gesellschaft, nicht aber für das Haus, die wahre Bestimmung, vorbereitet, und es hat sich dadurch die Folgerung herausgestellt, daß je gebildeter eine Frau ist, sie sich um so viel mehr von dem Frauenberufe entfernt und statt der „Hausfrau" nur die „Frau vom Hause" repräsentirt, dabei aber auch, wie die Erfahrung zeigt, die frühere Schul- und Pensionsfertigkeit, Sprachen, Musik &c. vernachlässigt und so in den, für das Familienwohl gefährlichen Conflict zwischen Bildung und Beruf fällt.

Die in der Küche sich täglich wiederholenden Vorgänge und Verfahren sind zwar in ihren allgemeinen Erscheinungen

und Wirkungen einer jeden praktischen Köchin bekannt, aber von einer gebildeten Hausfrau unserer Zeit darf man fordern, daß sie gründliche Rechenschaft zu geben verstehe, wie und warum Alles so geschehe, warum Dieses heiß, Jenes kalt aufgesetzt, mit Brunnen= oder fließendem Wasser gekocht werden müsse, was eigentlich Kochen und Braten sei, wie das Salz einwirke, was man eigentlich, beim rechten Namen genannt, durch die Küchenprozesse erreichen wolle, und welche Naturkräfte, Gesetze und Bedingungen dabei mitwirken oder umgangen werden müssen.

Das gerade wollte ich durch dieses Buch, ohne Voraussetzung großer Vorkenntnisse von Physik und Chemie, gemeinnützig lehren, es sollte die Hausfrau mit Einsicht in die Vorgänge selbst, mit Bewußtsein der Gründe derselben, handeln lernen.

Hat die Jungfrau, die Hausfrau dazu Neigung und Eifer, so nehme sie dieses Buch zur Hand, und ich wünsche von ganzem Herzen, daß es ihr nützlich werden möge! — Was ihr darin etwa noch fehlen oder mangelhaft erscheinen sollte, das wird die Zeit nachtragen helfen, indem die fortschreitende Erfahrung Gelegenheit geben wird, das begonnene Werk zu vervollständigen. Ich wollte mit diesem Buche den Anstoß geben, den Anfang machen, um die Naturwissenschaft in der Küche zur Geltung zu bringen, die hier in gleichem Maße berechtigt ist, wie in Werkstätten und Fabriken, und hier in der Küche ebenso zu sparen und zu regeln versteht, wie sie es längst dort gethan hat. Dieser Anstoß ist nicht erfolglos gewesen; mit Freude biete ich schon jetzt eine Vervollständigung dieses Unterrichtes dar.

Es waren hierüber schon früher von mir und Anderen manche Andeutungen in naturwissenschaftlichen Schriften ge=

macht worden, aber die Hausfrau las dergleichen, mehr oder weniger gelehrt geschriebene Abhandlungen nicht, es mußte ein Buch besonders für sie geschrieben und an die Schwelle der Küche getragen werden.

Auch über den Grundsatz der wissenschaftlichen Küche: „nach naturgesetzlichen Grundsätzen zu sparen ohne zu entbehren, und zu genießen ohne zu verschwenden", will ich mich im Voraus mit der Leserin verständigen. — Es soll damit keineswegs gesagt sein, daß die Naturwissenschaft nach Surrogaten suchen wolle, um auf billigste Weise zum Nahrungsmittel zu gelangen; es kann wohl Niemand mehr Abneigung gegen Surrogate haben, als ich selbst, worüber ich mich ausführlich in anderen Schriften ausgesprochen habe *) — es soll aber auch nicht mit jenem Grundsatze gesagt sein, daß die Chemie die Kunst verstehe, aus Wenigem viel zu machen, oder Genüsse zu verschaffen, die auf gewöhnlichem Wege nicht Jedem zugänglich seien; — wie es gemeint ist, das erläutert ein Blick in diejenigen Werkstätten der Industrie, welche heutzutage mit bewußter Absicht Naturkenntniß und Naturkräfte in Anwendung bringen. Vergleicht man die heutige Arbeit dieser Stätten und Fabriken mit den früheren, so leuchtet überall der reichere Ertrag, sowie die bessere Qualität bei größerer Ersparung der Mittel entgegen, es wird nichts mehr verschwendet, weil man entweder Werth und Nutzbarmachung irgend eines früher als Abfall betrachteten Stoffes kennen, oder durch einfachere Mittel das erzielte Product herzustellen gelernt hat. Indem man das Ueberflüssige beseitigt, das scheinbar Un=

*) Vergl.: Die Verfälschung der Nahrungsmittel und Getränke 2c. (Leipzig, Weber.) Ferner: Deutsches Marktbuch. (Leipzig, Kummer.)

brauchbare zu nützen weiß und das Mittel zum Zwecke vereinfacht, spart man; indem man aber Alles zu nützen versteht, was der Stoff enthält oder darstellen kann, indem man das eigentliche Werthvolle kennt und ohne Verlust gewinnt, genießt man — und es ist dabei weder von Entbehrung noch Verschwendung die Rede.

In dieser Weise ist der technische Zweck der Küche gemeint. Diese Ersparung neben dem größeren Gewinne, wie sie die mit Physik und Chemie arbeitende, heutige Industrie gegen die frühere technische Betriebsamkeit auszeichnet, muß auch in der Küche ihre Verwirklichung finden, wozu schon die Theuerung unserer Zeit auffordert. In der Chemie geschieht Alles nach Maß und Gewicht, nach den Gesetzen der Verbindung, Trennung und Eigenschaft der Körper. Weiß ich, daß zur Bildung eines Salzes (eines neutralen, weder sauren, noch laugenhaften Körpers) genau drei Gewichtstheile von einem und zwei Theile vom anderen Stoffe nöthig sind, so ist Alles, was über dieses Zahlenverhältniß einseitig hinausgegangen wird, unnütz und überflüssig, also verschwendet; — weiß ich, daß ein Stoff nur durch kaltes Wasser aufzulösen oder rein zu gewinnen ist, gebrauche ich aber heißes Wasser und wähne ich, den Stoff ganz, rein und unverändert darin zu besitzen, so habe ich denselben nebst den Unkosten des Mittels unwissend verschwendet. Dieses geschieht aber in der Küche, bei der herkömmlichen Methode der Speisebereitung, täglich wiederholt und wenn die Chemie hierin belehrend einredet, so wird sie ebensowohl Ersparerin wie Vermehrerin in der Küche und im Haushalte sein.

Nach dem Vorstehenden möge denn die deutsche Hausfrau, welche selbst den Fortschritt wünscht und weniger von der Fessel

der Weiblichkeit in der Gesellschaft, als von dem dunklen Zwange gedankenloser Ueberlieferung in dem Wirkungskreise ihrer häuslichen Pflichten emancipirt sein will, dieses Buch als eine Gabe der naturwissenschaftlichen Belehrung annehmen und die Freundin der menschlichen Betriebsamkeit, die Chemie, auch in der bürgerlichen Küche willkommen heißen!

II.

Bedeutung und Geschichte der Küche.

Die menschliche Küche muß in einer doppelten Bedeutung aufgefaßt werden; einmal als materielle und praktische Werkstatt, zweitens aber auch als Spiegelbild vom Culturzustande der Völker.

In materieller, praktischer Bedeutung ist die Küche von jeher nichts Anderes gewesen als die chemische Werkstatt, in welcher der Mensch, namentlich mit Hülfe der beiden alten, mächtigen symbolischen Elemente, des Wassers und des Feuers, gewisse Stoffe aus dem Pflanzen- und Thierreiche, welche ihm zur Nahrung dienen sollen, nebst einigen Mineralien, so in ihren Eigenschaften verändert, daß sie ihm verdaulich und in weiterer Absicht, wohlschmeckend werden.

Wenn nun aber unter Chemie nichts Anderes verstanden wird, als die Beantwortung der Fragen: „Woraus bestehen die Naturkörper? Wie verändern sie sich, wenn sie auf einander einwirken? Welche nützliche Anwendungen lassen sich von diesen Veränderungen machen? Und durch welche Ursachen und Gesetze erfolgen diese Wirkungen und Veränderungen?“ — so muß man anerkennen, daß in der Küche chemische Veränderungen mannichfacher Stoffe bewirkt werden, ohne daß die oben aufgestellten Fragen anders als durch das gewohnte Ein-

treten gewisser Erscheinungen auf gewisse instinktmäßige oder aus Erfahrung gewonnene ursächliche Einflüsse, beantwortet werden. — Man sagt: „wenn ich Dieses oder Jenes thue, so erfolgt dies oder das; ich thue es, weil es mir so gelehrt ist, oder weil ich es so gesehen habe.“ Man weiß aber, mit seltenen Ausnahmen, nicht anzugeben, warum es geschieht und erfolgt.

In der Küche — und mag dieselbe noch im Zustande rohesten Volkslebens aus einem offenen Feldfeuer bestehen, über dem das erbeutete Thier auf der Lanze oder Schwertklinge gebraten wird, oder mag sie im eleganten Raume durch ein künstliches Herdgebäude und die mannichfachsten Koch= und Bratmaschinen repräsentirt sein — greift der Mensch in die chemische Natur der Körper ein, er wendet chemische Kräfte an und bewirkt chemische Veränderungen in den Bestandtheilen der Körper. Da aber die Hausfrau oder Köchin nicht zu beantworten weiß, woraus die Körper bestehen, wie sie, auf einander wirkend, sich in ihren Bestandtheilen verändern, da die Gesetze dieser Ursachen und Wirkungen nicht bekannt sind, sondern die wiederholt eintretenden Erscheinungen sinnlich erfahrungsmäßig nur auf gewisse Gebräuche geführt haben, so hat man in der Chemie der Küche drei der wichtigsten Fragen gänzlich unbeachtet gelassen und, sie als eine unbekannte Voraussetzung nicht weiter berücksichtigend, nur die eine Frage nach den nützlichen Anwendungen chemischer Stoffveränderungen, durch eine praktische Küchenerfahrung aufgefaßt.

In der chemischen Werkstatt, welche man „Küche“ nennt, weil ein mächtiger, chemischer Prozeß, das Kochen, das tief in die Zusammensetzung der Stoffe eingreift, hier vorzugs=

weise in Wirksamkeit gesetzt wird, übt man also Chemie, ohne mehr als einige allgemeine Erscheinungen davon zu kennen. Und doch fordert man von der Natur die stille Beantwortung wichtiger Anfragen oder Anforderungen, indem man die Stoffe auf einander in Wirkung setzt. Man handelt also bewußtlos, auf gut Glück, nach Gewohnheit.

Man bringt z. B. Fleisch mit Wasser in Berührung und setzt beide, in ihrem Wesen so verschiedenartig zusammengesetzte Stoffe, der Einwirkung eines noch mächtigeren Agens der Natur, des Feuers aus; — daß etwas Bedeutendes durch das Aufeinanderwirken dieser drei Dinge in denselben selbst vor sich gehen muß, setzt man voraus, denn die Erscheinungen verändern sich; nicht nur verzehrt das Feuer das Brennmaterial, indem aus Holz, Torf und Kohlen nur etwas Asche zurückbleibt, sondern das Wasser geräth in eine tönende Bewegung, es kocht, es verliert seine Klarheit, braungraue Flocken, geschmolzenes Fett und andere färbende und trübende Stoffe treten aus dem Fleische in das Wasser, das nun einen kräftigen Geruch und Geschmack annimmt, während das Fleisch alle seine Eigenschaften des saftigen, frischen Zustandes verloren hat und dem trockenen, ausgelaugten Holze ähnlich wird.

Wie geht es zu, daß die Hausfrau nicht einmal gefragt hat, was denn eigentlich aus dem Fleische geworden ist, was dasselbe in das kochende Wasser abgegeben hat, was denn die schlechthin sogenannte Kraftbrühe in Wirklichkeit enthalte, was dem Fleische geblieben sei und wie der ganze Prozeß des Kochens denn eigentlich alle diese Veränderungen bewirkt haben könne? Nicht Mangel an Interesse und Neigung zur Belehrung, sondern mangelnde Anregung dazu hat in der größeren Zahl das weibliche Geschlecht in Unwissenheit gelassen; der Sachkundige

erreichte die häusliche Wirthschafterin mit seinen Schriften nicht, die längst die Volkswirthschaft reformirten; der Chemiker trat nicht mit der Hausfrau an den Herd und redete nicht mit ihr in ihrer Sprache. Daß es nicht an Bedürfniß und Verlangen nach belehrenden Aufschlüssen bei den Hausfrauen fehlt, kann man daraus ermessen, daß manche denkende Frau sich selbst Erklärungen gebildet und erdacht hat, die aber gewöhnlich, wie nicht anders möglich ist, falsche Voraussetzungen und Schlüsse sind und sich als solche recht thatsächlich dadurch beweisen, daß eine sonst reflectirende Frau im besten Glauben die größten Verstöße gegen die chemischen Eigenschaften der Nahrungsmittel macht und durch die Zubereitungsweise manches derselben geradezu um seinen Werth bringt.

Wenn wir alle Nährstoffe, welche doch dem eingekauften Nahrungsmittel den eigentlichen Werth geben und auch den Preis desselben bestimmen, und welche in der Küche eines großen bürgerlichen Haushaltes bei einer vermeintlich sparsamen und umsichtigen Hausfrau unnütz und unbeachtet verloren gehen, sammeln könnten, so würden wir darin noch so viele Nährstoffe erhalten, daß davon mehrere Menschen recht gut zu ernähren wären. Aber wo bleiben denn diese ungenützten Stoffe, da die Hausfrau doch nichts wegwirft und alles Genießbare zu verwenden glaubt?

Man trete einmal in eine chemische Werkstatt ein; da wird gekocht, geglüht, geschmolzen, gesalzen, verdampft, aufgelöst, destillirt, Gefrorenes bereitet, da werden feste und flüchtige Substanzen gemischt, da entstehen Aufbrausen, saure oder laugenhafte Eigenschaften, Gerinnungen und Niederschläge, Verflüchtigungen und Wiederverdichtungen (Sublimation), da wirkt ein Stoff auf den andern ein, indem er Farbe, Consistenz und seine ganze Form verändert. Vieles geht dabei verloren, weil es entweder

dem Zwecke des Experimentes gleichgültig ist, oder dem Schüler recht augenscheinlich gemacht werden soll. Mit dem Rauche, dem Dampfe, den Niederschlägen und Gerinnungen (Bodensätzen) scheiden sich zahlreiche Stoffe aus, die zu den wichtigsten Bestandtheilen der Substanzen gehörten, welche gerade zum chemischen Experimente dienen. Wollte nun der Chemiker ohne genaue Kenntniß der Gesetze und Eigenschaften der Körper und ihrer Bestandtheile verfahren, so würde er die Stoffe, welche er gerade suchte oder darstellen wollte, entweder mit dem Dampfe und Rauche verflüchtigen, oder so verändern, daß sie ein ganz anderer Stoff würden, mit ganz abweichenden, oft entgegengesetzten Eigenschaften, oder er würde sie mit einem Niederschlage ausscheiden und unter seinen Händen entschlüpfen lassen.

Eine ganz gleiche Bewandtniß hat es mit der Küche; denn sie ist eine chemische Werkstatt, wo mittelst chemischer Kräfte und Prozesse gewisse rohe Stoffe in einen solchen Zustand ihrer Bestandtheile verändert werden, daß sie für den Verdauungsapparat der Menschen am Auflösbarsten, aber auch für die Ernährung nicht an Nährstoffen geschwächt, vielmehr gesteigert und endlich für den Geschmack am Angenehmsten erscheinen. Es gehen also ganz bedeutende Veränderungen mit den Speisestoffen vor, wenn dieselben auch in ihrer äußeren Erscheinung nicht immer auffällig verändert sind.

Wäre es nun abzuleugnen, daß in dieser chemischen Küche nicht ebenso, wie im chemischen Laboratorium, eine Menge Stoffe sich in Dampf, Rauch, Gerinnungen und Niederschläge verwandeln, daß ein Stoff sich unter dem tiefeingreifenden Einflusse der Hitze, in seiner Zusammensetzung so verändert, daß er, ohne immer den Augen wahrnehmbar zu sein, ganz andere Eigenschaften annimmt und dadurch gerade das Gegentheil von

dem wird, was man erwartete oder bezweckte? — Wie gar leicht das der mögliche Fall ist, will ich der Hausfrau begreiflich machen. Tausend und mehr Stoffe, Naturkörper, sehen sich oft gar nicht ähnlich, scheinen himmelweit von einander verschieden zu sein, haben ganz andere Formen, andere Eigenschaften, andere Wirkungen und sind in ihren Bestandtheilen, ihrer wesentlichen Zusammensetzung, so nahe verwandt, so beinahe aus denselben Elementen gemacht, daß schon ein erfahrener Chemiker dazu gehört, um zu bestimmen, worin eigentlich der Unterschied liegt. Wie sehr verschieden erscheinen zum Beispiel: Stärkemehl, Holz, Zucker, Weingeist, Fett — sie bestehen sämmtlich aus drei elementaren Stoffen, aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff, ja sogar die drei ersteren bestehen aus denselben Gewichtszahlen der Verbindung, nämlich aus 6 Theilen Kohlenstoff, 5 Theilen Wasserstoff und 5 Theilen Sauerstoff, es müssen also höchst feine Verschiedenheiten in der Lagerung dieser Stoffe neben einander stattfinden, um diese bedeutende Abweichung in der äußeren Erscheinung hervorzubringen; — so bestehen, um ein anderes Beispiel anzuführen, Leuchtgas, Steinöl und Kautschuck aus ganz gleichen Mengen Kohlenstoff und Wasserstoff — und wie verschieden sind sie doch in ihrer Gestalt? — Ferner zeigen Apfelsäure, Essigsäure, Bernsteinsäure 2c., bis auf eine höchst geringe Abweichung in der Menge des Sauerstoffs und Wasserstoffs, gleiche Bestandtheile und doch sind ihre Eigenschaften so auffällig andere.

Da nun durch die Chemie thatsächlich erwiesen ist, daß schon eine bloße Veränderung der Lage jener feinen Elemente, woraus die Stoffe bestehen, geschweige also der Aus- und Zutritt einer geringen Quantität oder wohl gar eines ganzen Elementes, den Stoff in allen seinen Eigenschaften, seiner Form,

Farbe, Wirkung ꝛc. gänzlich umzuwandeln vermag, was muß die Küche nicht in denselben zu verändern im Stande sein, wo die mannichfaltigsten Stoffe mit einander in Berührung kommen und dem kräftigsten chemischen Agens, dem Feuer, ausgesetzt werden? — Schon die Berührung zweier Körper, ohne daß dieselben ihre Bestandtheile austauschen, oder der eine auch nur das Geringste an den andern abgiebt, ist im Stande, dieselben chemisch zu verändern, sie zu ganz neuen Stoffen umzuwandeln; ein Beispiel ist dafür leicht zu finden. Wenn man Stärkekleister (aus Kartoffelstärke bereitet) so lange er noch heiß ist, unter fortwährendem Umrühren mit einigen Tropfen Schwefelsäure versetzt, so wird der Kleister alsbald dünnflüssig; bringt man nun die Tasse, worin der Stärkekleister etwa befindlich ist, auf heiße Wasserdämpfe, z. B. auf einen Topf, in welchem Wasser kocht (in der Chemie ein Dampfbad genannt), so wird der frühere Kleister immer durchsichtiger; dämpft man jetzt die hinzugegebene Säure durch etwas Kreidepulver, so bleibt keine Stärke zurück, sondern diese ist in Gummi (Stärkegummi, Dextrin) verwandelt, ohne daß die Schwefelsäure auch nur das Geringste an den Kleister abgegeben hätte; denn die sämmtliche Schwefelsäure, welche dem Kleister beigemischt wurde, läßt sich durch die feinste chemische Wage in der Kreide nachweisen, die momentan zu schwefelsaurem Kalk (Gyps) verwandelt worden ist. Kocht man Kleister aber mit dem geringen Zusatze von Schwefelsäure stärker und länger, so verwandelt sich der Gummi in Syrup, aus dem man nun den weißen, festen Zucker darstellen kann. — Aus Stärke wurde also unter Berührung von etwas Säure bei gelinder Erhitzung Gummi, bei stärkerer Erhitzung Zucker. Der Grad der Hitze, welcher einwirkt, hat demnach schon verschiedene, um-

gestaltende Einflüsse auf die Beschaffenheit der Stoffe; daß aber von der Schwefelsäure nichts zersetzt, nichts an die Stärke abgegeben ist, vermag, wie gesagt, die Chemie zu beweisen, die Säure wirkte also nur durch ihre Gegenwart dahin, daß in dem Stärkekleister eine Umsetzung der Bestandtheile vorging, rief also in einem anderen Körper eine chemische Thätigkeit hervor, ohne selbst dabei sich im Mindesten zu verändern. Man nennt diese Erscheinung Contactwirkung (Berührungswirkung) oder Katalyse (Umwandlungskraft) der Stoffe.

Dieses Beispiel wird die Hausfrau überzeugen, daß Stoffe, welche sie in der Küche mit anderen versetzt und der Hitze des Herdfeuers aussetzt, sehr leicht etwas ganz Anderes werden können, als was sie waren; es wird aber noch daraus einleuchtend werden, daß die Küche selbst ein chemisches Laboratorium ist und die Zubereitung der Speisen, wenn dieselbe nämlich bestimmte, bewußte Zwecke erzielen soll, nicht einer gedankenlosen, herkömmlichen Reihe alter Gebräuche überlassen bleiben kann, sondern einen gewissen Umfang chemischer Einsichten erfordert. — Es ist ein altes Sprüchwort: „Kochen und Brauen geräth nicht immer"; — was das Kochen anbetrifft, so geräth es größtentheils aus Mangel an der gehörigen chemischen Kenntniß von den Stoffen und den Wirkungen des von der „Kochroutine" angewendeten Verfahrens nicht immer, ebenso wie ein chemisches Verfahren in einem Laboratorium jedenfalls kein gleiches Resultat haben kann und auf gut Glück geschehen würde, wenn der Unternehmer ohne chemische Kenntnisse von den Eigenschaften und Veränderungen der Körper wäre. Das Kochen muß aber mit derselben Sicherheit im Erfolge geschehen, wie die chemische Production in Fabrik und Laboratorium.

Ist die Küche das chemische Laboratorium der Hauswirth=

schaft, so muß eine der Küche vorstehende Hausfrau nothwendigerweise eine gewisse Einsicht in die Chemie des Kochens und der Nahrungsmittel sich zu eigen machen, wenn sie der Bildung der Zeit genügen und mit Bewußtsein handeln, aber auch sich und dem Haushalte reell nützen will; so sind noch andere, wichtige Naturprozesse vorhanden, welche ihre große Rolle in der Hauswirthschaft, sowol in Speisekammer und Keller, wie in der ganzen Anlage der Wintervorräthe, auf Gesundheit, Nutzen, Genuß, Ersparung und Wohlstand der Person geltend machen. Ohne Vorkenntniß von dem Wesen der Gährung kann keine praktische Frau bestimmen, daß ihr Brodteig, ihre eingemachten Sachen, ihre eingekochten Gemüse, ihre Butter- und Käsebereitung jedesmal gelingen werde; die Gährung ist, wie wir später deutlich zu machen haben, die größte Helferin, aber auch zugleich, wo sie nicht verstanden oder überwacht wird, die größte Feindin der Hauswirthschaft.

Diese Gründe werden vorläufig ausreichen, um die Küche in ihrer directen Abhängigkeit von der Chemie und damit in ihrer materiellen, praktischen Bedeutung als die chemische Werkstatt der Hausfrau zu würdigen und als solche zu begreifen. Sie hat aber auch noch eine andere, eine culturhistorische, sittliche Bedeutung. An dem Zustande der Küche erkennt man sowol den Culturzustand eines Volkes als den Grad der Bildung des einzelnen Menschen. Wenn einst eine geistreiche Frau sagte: „le style c'est l'homme" (der Styl, die Weise, sich auszudrücken oder zu schreiben, bezeichnet den Menschen selbst), so dürfen wir mit demselben Rechte der Theorie und Erfahrung behaupten: die Küche des Menschen ist der Spiegel seiner gröberen oder feineren Bildung.

Ich meine nicht, daß eine saubere Küche mit spiegelblankem Geschirr, mit Vorräthen und soliden Kochdünsten eine ordnungs-

liebende, tüchtige und aufmerksame Hausfrau bezeichne, welche wohl wisse, was zum Haushalte gehöre; — allerdings verräth ein Blick in die Küche sofort den ganzen Character der Frau vom Hause, man erfährt aus dem Zustande der Küche, ob die Vorsteherin derselben eine exacte, rechtliche, ordentliche, fleißige, saubere Frau sei oder nicht, und wo eine schmutzige, ungeordnete, rußige, mit blindem oder ungehörigem, schlecht erhaltenem Geschirr versehene, nicht zur angemessenen Zeit den Topf auf dem Feuer zeigende Küche sich vor uns öffnet, da spare man den Blick in den übrigen Haushalt, auf Bett, Wäsche, Keller und Contobuch des Hausherrn, man weiß schon im Voraus, es wird Alles in einem vernachlässigten Zustande sein; die Frau vom Hause mag eine gute Gesellschaftsdame, eine Künstlerin, eine zärtliche Frau sein, eine rechtliche Hausfrau ist sie **nicht**.

Aber auch in einer tieferen Bedeutung spiegelt sich der Mensch in seiner Küche. Es liegt eine innerliche, geheime Verbindung zwischen dem seelischen Ausdrucke eines Menschen und dem materiellen Leibe, dem Hause und Werkzeuge der Seele. Man sagt: „die Seele bauet ihr Haus", um damit anzudeuten, daß, gleich wie ein Baumeister, je nach seinem gröbern oder feinern Geschmacke, ein rohes oder edles Gebäude ersinnt und mit gröberem oder edlerem Material ausführt, auch die Seele, der bildende Theil im Menschen, verschieden nach seiner edleren oder roheren Natur, einen edleren oder roheren Leib bildet und dazu feineres oder gröberes Material gebraucht.

Man achte nur einmal darauf, was ein Mensch ißt, und es wird sich daraus leicht ein ziemlich gewisses Urtheil auf den Bildungszustand und den Grad der guten Sitte jedes Essenden schließen lassen. „Der Mensch **ist** Das, was er **ißt**." — Das feinere oder gröbere Material, was er zur Restauration

seines Leibes wählt, woraus sein Blut, sein individuellster Lebenssaft, gebildet wird, der sein ganzes Nervenleben durchdringt, auf die Gemüths- und Lebensstimmung den directesten Einfluß hat, und seine äußere Erscheinung aus den Elementen der Nahrung aufbauet und restaurirt, dieses Material, das durch Speise und Trank aufgenommen wird, ist der Mensch selber in seiner Erscheinung. Die Seele aber lebt nicht in dem Leibe, sondern mit ihm und durch ihn, sie hängt in ihrem Empfinden, Begehren und ganzen Ausdruck von der Mischung der leiblichen Organe ab; es ist ja bekannt, wie gewisse Stoffe, wenn sie dem Blute beigemischt werden, ganz specifische traurige oder heitere, müde oder lebhafte, sanfte oder zornige Seelenzustände hervorrufen können, wie gewisse Situationen der Seele mit gewissen Appetiten, Geschmäcken und Verlangen verbunden sind. Die Art der Nahrung hat aber auf diese Seelenstimmung einen um so dauernderen und charakteristischeren Einfluß, als die persönliche Neigung diese Art der Nahrung bevorzugt.

Es ist Thatsache, daß rohe Seelen einen Appetit nach rohen Nahrungsstoffen haben und umgekehrt, daß edlere Seelen die zarteren Stoffe suchen; es ist ferner Thatsache, daß ein plumper, mit thierischen Eigenschaften ausgestatteter Körper, ohne Ausnahme, eine plumpe, bestialische Seele in sich hat. Die Seele prägt dem Organismus allemal Form, Ton, Bewegung, aber auch ihr Bedürfniß auf und dieses Bedürfniß auch in der Richtung auf Nahrung, ist ein physiognomisches Merkmal. Wir finden immer, daß eine höher organisirte, verfeinerte, geistige Seele in Allem, was sie bedarf, so auch in der Nahrung, empfindsamer, wählerischer und mäßiger ist, als eine rohe. — Wer diese Beobachtungen an Menschen noch nicht gemacht haben sollte, hat sie gewiß längst und ohne

weitere Anwendungen auf sich selbst davon zu machen, an Thieren erfahren. Weiß nicht Jeder, der mit Pferden und Hunden verkehrt, daß die rohere oder feinere Nahrung den directesten Einfluß auf die ganze äußere Erscheinung der Thiere hat, wie unangemessene, rohe Stoffe den stolzen, edlen Ausdruck, das glatte Haar und das muthige Auge in ein tristes Bild der Trägheit, Rauheit und Rohheit verwandeln und selbst früher andressirte Geschicklichkeit oder Anhänglichkeit sich verlieren?

Blicken wir in die Lebensweise der Völker, so verräth uns ihre Küche auch den Culturzustand derselben; aus der Wahl der Nahrungsstoffe sowol, wie aus der Art ihrer Zubereitung erkennen wir den Grad der guten Sitte und Bildung. Je roher die Nahrungsstoffe genossen werden, je weniger die chemischen Acte der Küche darauf einwirken, um so roher ist auch der Genießende und selbst solche civilisirte Nationen, welche einen besonderen Geschmack an halb rohem, noch blutigen Braten haben, können in unbewachten Augenblicken die versteckte Rohheit ihrer Natur nicht verleugnen. — —

Je mehr die chemischen Einwirkungen der Küche auf das Nahrungsmittel eingreifen, um dasselbe von den Eigenschaften des rohen Zustandes zu befreien, um so cultivirter, entthierter ist der Mensch, der diese Zubereitungsweise seiner Nahrung verlangt. Was bedeutet aber diese Einwirkung der Küche? — Die Ueberfeinerung der Civilisation hat (wie in allen Zeiten, wo der höchstgesteigerte Luxus dem Untergange einer Nation, dem Ende einer geschichtlichen Periode oder großen politischen und socialen Umwälzungen vorherging) auch gegenwärtig die menschliche Küche über die Grenzen ihres wahren Begriffes und Zweckes hinausgetrieben — die kränkliche Ueberfeinerung des Geschmacks und des sinnlichen Verlangens

hat den Erfindungsgeist aufgefordert, mit der Mannichfaltigkeit der zur Tafel herangezogenen Stoffe, den Reiz der Neuheit und den Gaumenkitzel zu vermehren, hat die Kochkunst zu einer Künstelei aufgetrieben, deren einziger Zweck die Neuheit des Wohlgeschmacks, die Concentration der verschiedensten Stoffe zu einem Gerichte, die Anhäufung von Nährstoffen und Kraft ist, welche der Magen nur durch die vom Sporn der aufstachelnden Gewürze angeregte Verdauungsthätigkeit eine Zeit lang zu bewältigen vermag. — Wir nennen dies eine Entartung der menschlichen Küche.

Der wahre Begriff und Zweck der Küche ist naturgemäß kein anderer, als durch das „Kochen" das heißt: durch gewisse chemische Einflüsse auf die rohen, zur Nahrung bestimmten Stoffe, der Verdauung vorzuarbeiten, das rohe Material in einen Zustand zu führen, worin dasselbe vom Speichel und dem Safte und der Bewegung des Magens leichter in völlige chemische Zersetzung (Auflösung) geführt und auf dem ferneren Wege der Verdauungswerkstatt das für die Restauration des Leibes Erforderliche und Brauchbare in Blut verwandelt werden kann. Die Küche ist demnach die Vorbereitungsanstalt zur größeren Verdaulichkeit der Nahrungsstoffe.

Thiere fressen ihre Nahrung roh; je roher der Mensch ist, desto weniger sucht er seine Nahrung in der Küche, sondern er nimmt sie sofort im Naturzustande. Auch aus dieser Wahrnehmung erkennen wir die Bedeutung der Küche, als Zeichen der Cultur und feineren Organisation. Das Volk, welches die rohen Früchte vom Felde genießt, die Beute der Jagd roh verspeiset, oder sich nur mit einer oberflächlichen Röstung begnügt, Blut trinkt, oder Suppen davon bereitet, das die Ein-

geweide der Thiere mit gleichem Appetite wie die Muskelfaser verzehrt, steht auf einer geringen Stufe der Civilisation. Alle edleren Organisationen fordern schon instinktmäßig eine Nahrung, welche die Zeichen des rohen Zustandes verloren hat; es ist dieser Instinkt des Geschmacks nichts Anderes, als das Bedürfniß, daß der Verdauungswerkstatt nur solche Stoffe zugeführt werden, welche mit dem Producte der Verdauung nicht zu heterogen sind, gewissermaßen schon in der Küche den ersten Grad der Assimilation erfahren haben.

Aber auch in der Wahl der Stoffe, welche zur Nahrung dienen, giebt sich der Culturzustand der Völker zu erkennen. Der Grönländer trinkt behaglich den Fischthran, den wir verabscheuen, der Peru-Indianer ladet den Bekannten, welcher das meiste Kopfungeziefer hat, zu sich ein, um sich gegenseitig mit Appetit den Kopf abzusuchen und die Beute sofort zu Munde zu führen, der Buschmann verzehrt die Heuschrecken mit besonderer Vorliebe, der Caraibe das Fleisch seiner besiegten Feinde. — Aber auch mitten in der Civilisation finden wir einen Instinkt für das edlere Menschliche und je feiner organisirt und entwickelter der Mensch ist, um so entschiedener verschmäht er alle Stoffe, welche im Naturzustande seinem eigenen Leibe am Aehnlichsten gestaltet und gemischt sind. Warum essen wir keine Raubvögel, Raubthiere, Hunde, Katzen, überhaupt Fleischfresser und Omnivoren? Weil wir selbst Omnivoren sind, weil jene genannten Thiere in ihrer stofflichen Zusammensetzung uns am Nächsten stehen, weil wir instinktmäßig das Aehnliche (Unseresgleichen), von uns abgestoßen fühlen; es ist derselbe Instinkt, welcher den Tropenbewohner abhält, Affen, die dem Menschen nächste Thierbildung, zur Nahrung zu wählen, der uns den Genuß von Menschenfleisch als das Zeichen tiefster Rohheit

des Menschengeschlechts erscheinen läßt. Je civilisirter das Volk und der einzelne Mensch ist, um so mehr greift sein Appetit über die nächsten Thierordnungen hinweg, um dem Pflanzenleben sich zu nähern — viele verfeinerte Organisationen ernähren sich am Liebsten und vorzugsweise von Pflanzenkost; aber betrachten wir nur einmal die Thiere genauer, welche wir verzehren, so werden wir keine darunter antreffen, welche von ihres Gleichen leben, weder Raubsäugethiere noch Raubvögel, sondern nur pflanzenfressende Thiere, Ochsen, Hammel, Kälber, Rehe, Hasen, Gänse, Hühner, Krammetsvögel ꝛc. und wenn das Schwein auch alles Genießbare frißt, so ist es doch ursprünglich Pflanzenfresser und frißt, wenn es nicht in Hungersnoth sich befindet, kein lebendes Fleisch. — Träten wir in eine Küche ein, wo man einen Adler, Raben, Hund, Wolf oder Löwen zur Tafel zubereitete, man würde augenbicklich auf die Rohheit des Menschen schließen, der es auf seinen Tisch bringen ließe. Wenn in den Polargegenden der fleischfressende, raubgierige Eisbär gegessen wird, so ist das kein Zeichen von Civilisation, wie es auch in den wilden Gegenden, wo man, wie in Amerika, die Landbären erlegt und ißt, eben nur der Zustand rohen Prärielebens ist. Schon der Umstand, daß die Civilisation alle solche Raubthiere verscheucht und ausrottet, also der Küche entzieht, beweiset deutlich, daß sie dem cultivirten Menschen nicht zur Nahrung dienen sollen. — Dasselbe gilt von den Thieren, welche in irgend einem engeren Verhältnisse zu den Menschen leben, welche durch den Umgang mit ihnen veredelt, also der menschlichen Natur näher gekommen sind. Und mag der Kalmück oder Baschkir sein Lieblingspferd, wenn es etwa das Bein gebrochen oder einen Lanzenstich bekommen hat, verspeisen, der civilisirte Europäer hat den Widerwillen gegen das

jetzt protegirte **Pferdefleisch nicht nur einem Vorurtheile**, wie man meint, sondern vielmehr einem tiefern **psychogischen Instinkte** zuzuschreiben. —

Das hier Mitgetheilte wird gewiß ausreichende Gründe enthalten, um den Satz zu bestätigen, **daß die menschliche Küche ein Spiegel menschlicher Cultur sei und daß der Mensch ist, was er ißt!**

Die Küche hat ihre **Geschichte**; diese ist zugleich ein Theil der Culturgeschichte des Menschen; denn nur der Mensch kocht und kein Thier bereitet sich seine Nahrung durch Feuer und Gewürze zu. Nahrungsbedürfniß und Gaumenreiz haben ihn gelehrt, seine Speise durch die Küche gehen zu lassen. Freilich ist diese Küche in der Entwicklung aus ihren ersten Anfängen und gleichzeitig im Fortgange der Civilisation eine sehr verschiedene; ihre Praxis und ihre Producte verfeinerten sich mit der Cultur und deren zunehmenden Anforderungen an das Leben und dessen Annehmlichkeiten. Es ist einleuchtend, daß das Kochen erst dann möglich wurde, nachdem der Zufall die Menschen gelehrt hatte, Feuer künstlich anzumachen. Der Blitz, welcher den Baum entflammte, die tropische Mittagssonne, konnten die früheren Menschen nicht auf den Gedanken bringen, Fleisch und Pflanzen dieser Hitze auszusetzen; man genoß beides roh. Zum Glück ist aber die Erfindung, Feuer zu machen, eine uralte und dieselbe verliert sich in die Sagen der frühesten geschichtlichen Völker, obgleich noch in späteren Zeiten Menschenstämme aufgefunden worden sind, die das Feuer noch nicht kannten. Als der portugiesische Weltumsegler Magellan 1521 die Marianischen Inseln, unweit der Karolinen an der Ostküste Asiens entdeckte, fand er hier Einwohner, welche das, von den Schiffsgenossen angemachte Feuer mit Schrecken für ein wunderbares, sich von Holz ernährendes Thier hielten

und vor den vermeintlichen Bissen der Flammen und dem tödtlichen Hauche des Rauches die Flucht ergriffen. Und es ist Thatsache, daß mehre Urvölker Amerika's das Feuer erst durch die zuerst hier eintreffenden Europäer kennen lernten. — Die ausgezeichnet scharfen und kräftigen Zähne der Wilden ersetzen ihnen den Mangel des erweichenden Feuers. Die geschichtlichen Völker des Alterthums kannten es; den Phöniziern, diesem ersten betriebsamen Volke, wird auch die Erfindung des Feuers zugeschrieben; so weit die geschichtliche Kenntniß von den Juden hinaufreicht, ist ihnen das Feuer bekannt gewesen; die Griechen wurden wahrscheinlich durch den Blitz darauf geführt, wie ihre Sage von Prometheus andeutet, und es ist wahrscheinlich, daß die ältesten Völker das einmal erhaltene Feuer sorgfältig zu unterhalten suchten, und daß aus der Erkenntniß von der Wichtigkeit und Wohlthat desselben für die schmackhaftere und verdaulichere Herstellung ihrer Speisen, wie auch für das Schmelzen und Bearbeiten ihrer Metalle, die Sitte hervorging, den Priestern die heiligste Pflicht aufzuerlegen, das Feuer, um es nicht wieder zu verlieren, in gewissen Tempeln, wie z. B. in dem der Vesta, immerwährend im Brennen zu unterhalten.

Die Kochsitte begann wol zunächst mit dem Rösten und Braten des auf der Jagd erbeuteten Fleisches; der Waffenspieß wurde über einem lodernden Holzstoße schnell zum Bratspieße; aber auch der Kochtopf fand bald seine historischen Vorbilder, obgleich man noch in spätern Zeiten rohe Volksstämme fand, welche ihre Schweine der Art brieten, daß sie glühende Steine in deren Leib legten. Nichts lag näher, als daß man eine Felsenaushöhlung oder ein in die Erde gemachtes Loch mit Wasser füllte, dasselbe durch glühende Steine erhitzte und so lange in der höheren Temperatur erhielt, bis das hineingebrachte Fleisch oder die

Pflanze weniger roh und dadurch genießbarer zu sein schien. Einsicht, Erfahrung und Zufall verbesserten auch diese Uranfänge der Kochkunst. Vielleicht war es ein mehrfach gebrauchtes Kochloch in thonigem Boden, dessen Wände von trockener Hitze hart geworden waren und in Form eines rohen Gefäßes sich herausheben ließ, was auf die nachahmende Gestaltung eines Kochtopfes leitete; vielleicht formte ein erfinderischer Mensch, der erfahren hatte, daß die Hitze über dem Feuer stärker als nebenbei sei, aus Thon den Topf und brannte ihn hart, oder er benutzte andere Stoffe zu seinem Gefäße, etwa ein Stück ausgehöhltes Holz, das man mit Erde umgab, um es vor dem eigenen Verbrennen zu schützen; es kochen einige rohe Volksstämme im südlichen Asien ihren Reis in Kokosnußschalen, worin der Reis früher gar wird, ehe die Schale ganz verbrannt ist. — Den Israeliten waren die irdenen Kochgefäße schon zu Mosis Zeit bekannt (3. Mosis 6, 28), wahrscheinlich durch die Aegypter. In Griechenland und Italien scheinen sie erst später benutzt worden zu sein.

Gleichzeitig mit dem Beginn des Kochens und der dadurch bewußt werdenden Geschmacksverbesserung, trat aber auch der Drang hinzu, dem Gaumen Annehmlichkeiten zu bereiten und sich überhaupt in eine behaglichere Stimmung des Daseinsgefühles zu versetzen; man könnte dies den ersten Luxus der menschlichen Küche nennen. Schon früh fingen die kochenden Völker an, ihre Speisen und Getränke zu würzen; die Pflanzen, welche ihnen ihren Duft oder aromatischen, süßen und bitteren Schmeckstoff darboten, das Salz, welches der Naturtrieb ihnen als unentbehrlich zeigte, wurden den Nahrungsmitteln im Kochtopfe beigemengt; man lernte die Producte gährender Milch, Pflanzensäfte und Zuckerstoffe kennen und erfand das geistige Getränk, das jene Völker mit dem Rausche befreundete. Da das kältere oder wär-

mere Klima und der örtliche Charakter der Natur, wie es noch heute der Fall ist, seine Bewohner mehr auf animalische oder pflanzliche Art hinweisen, so gewann die Küche bei den Fleischessern eine andere Richtung und Ausbildung, wie bei den Pflanzenessern; erstere, meist Jäger- und Heldenvölker, bereiteten ihre Lämmer und Rinder; letztere mehr mäßige Ackerbauer und kunstsinnige Völker, hielten sich an Reis, Hülsenfrüchte, Hafer-, Roggen- und Weizenmehl, Zwiebeln, Obst, und nur ausnahmsweise an Fische oder das Fleisch ihrer Kameele.

Die eigentliche Kulturküche nahm in Asien ihren Ursprung, wo überhaupt der reichliche Luxus seine Heimath im Wohlstande und Müßiggange fand und bald den erwachten Gelüsten des Geschmackes mehr als dem Nahrungsbedürfnisse Rechnung trug. Von den Persern lernten die früher spartanisch gewöhnten alten Griechen, von diesen wieder die Römer, welche den Luxus, den ihr Reichthum begünstigte, so verschwenderisch und von der wahren Bedeutung der menschlichen Küche abschweifend, auf die Tafel richteten, daß nicht mehr Nahrungsfähigkeit, Verdaulichkeit und Wohlgeschmack den Werth ihrer Speisen bestimmte, sondern einzig und allein der hohe Preis, das seltene Product ferner Gegenden, die theuerste Art der Zubereitung, die glänzendste Servirung; ja, wir lesen, daß sie, um ihre Speisen noch kostbarer zu machen, dieselben mit Perlen, Edelsteinen, Gold &c. bestreuen ließen. Die Geschichte lehrt aber auch, daß wahnsinnige Ueppigkeit der Küche, die Tochter der entnervenden Verweichlichung, ein Volk zum Untergange bringt und zur Beute gesunderer, kräftigerer Völker macht. Ein solches einfaches und naturgemäßes Volk waren die alten Deutschen geblieben, von denen Tacitus, der Römer, berichtet, daß saure Milch, holzige Aepfel und Brei aus Hafermehl fast die ganze Küche dargestellt

haben sollen, was übrigens wohl verächtliche Uebertreibung ist, da wir aus andern Quellen erfahren, daß sie auch Fleisch von Fischen, Ochsen, Bären, Schweinen und Geflügel, verschiedene Mehlspeisen und Gemüse genossen haben und Salz und Kümmel als ihre Lieblingsgewürze benutzten, auch schon eine Art Bier, einen Malztrank, hatten. Bis heute hat das Schweinefleisch, aus den ältesten Zeiten des Germanenthums her, ein vorzügliches Material der deutschen Küche abgegeben. Durch den Verkehr mit den Römern, welche Deutschland zeitweise beherrschten, nahmen unsere Vorfahren auch allmählig Verfeinerungen der römischen Luxusküche auf, man lernte deren Gemüse und Salate, Fleischspeisen und Bäckereien, Eierspeisen und den Wein kennen; dennoch aber verschmähte die deutsche Küche den römischen Geschmacksluxus und den Glanz der Tafel, was theils die derbere Natur, theils der geringere Reichthum der Deutschen nicht zuließen. Von dem Jahre 800 an bis zur Periode der Kreuzzüge befolgte man mehr den einheimisch derben Charakter der Küche, aß heimische Früchte des durch Karl den Großen angeregten und seitdem veredelten Feldbaues, die heimischen Thiere des Landes und Wassers, und die einzigen Seefische, welche zur Zeit der schwäbischen Kaiser, im zwölften Jahrhundert als neue, normännische Handelsartikel nach Deutschland kamen, waren die Häringe. Die großen Völkerzüge, welche in den Jahren 1096 bis 1291 unter der ritterlich-religiösen Fahne der Kreuzfahrer gegen den Orient zogen, und hier mit den Sitten, dem Wissen und Thun anderer Nationen und den Naturproducten fremder Länder bekannt wurden, hatten auch auf die deutsche Küche wesentlichen Einfluß; obgleich der deutsche Charakter mehr das Substanzielle, Derbe, als das Seltene, Kostbare und Raffinirte liebt und die Menge der Speisen ihnen angenehmer blieb, als

die Befriedigung einer lüsternen, römischen Zunge, so lernte der deutsche Kreuzfahrer und Pilger doch die südlichen Früchte und orientalischen Gewürze kennen, brachte sie mit heim, führte sie, wo es der Wohlstand erlaubte, in seine Küche ein, aber sein Luxus bestand das ganze Mittelalter hindurch namentlich in Massengerichten, bei denen Wild, Schwein und Rindvieh, Geflügel, Fische und Krebse, neben reichlichem Wein, eine große Rolle spielten und die bei Hochzeiten, Hof- und Volksfesten 2c. unseren heutigen Appetit in Erstaunen versetzen. Wir wissen, daß die Regenten sogar zu gesetzlichen Bestimmungen schreiten mußten, um der damaligen, verschwenderischen, bürgerlichen Küche Schranken zu setzen; eine solcher Verordnungen erlaubte den Wohlhabenden täglich nur zwei Arten Fleisch und zwei Gerichte, dem gewöhnlichen Bürger in der Woche nur ein Fleischgericht; der Unbemittelte lebte meistens von Gemüsen, Milch, Butter, Brot und geräuchertem oder gesalzenem Schweinefleisch, welches die Sitte des Hausschlachtens in den bürgerlichen Küchen stets vorräthig hielt. So war es in Deutschland und England. Erst in Italien, wo der Reichthum Genua's, Venedig's und der mit dem Oriente handelnden Städte den asiatischen Luxus aufnahm, und die römische Hierarchie dem müßigen Wohlleben fröhnte, wo die ästhetische Verfeinerung des Hofes zu Florenz auch den Sinn des Geschmackes raffinirte, begann die Küche ihre eigentliche Kochkunst auszubilden. Das Haus der Medicis, welches sich durch Geschmack in Kunst und Leben hervorthat, übertrug denselben durch Familienverbindungen in das französische Hof- und Adelsleben, und so fand in Frankreich die feine Luxusküche ihre weitere, sinnliche Ausbildung und Verbreitung. Von dort nahm die deutsche Küche ihre Verfeinerung und Ueppigkeit an. Der Wohlstand suchte nicht mehr nach dem Natürlichen, Nahr=

haften und Gesunden, sondern nach dem Neuen, Fremden, Pikanten, Mannichfaltigen, Zusammengesetzten und Allem, was dem verwöhnten Gaumen und Magen frische Reize darbieten konnte.

Man darf diese Entartung der modernen, feinen Kochkunst nicht unbedingt verdammen; sie liegt begründet in der natürlichen Anlage und Entwickelung des menschlichen Geschmackssinnes und in der Civilisation selbst. Mit Zunahme derselben weicht das Rohe und Einfache mit dem zunächst und natürlich sich darbietenden Ungesuchten zurück vor der Auswahl unter vielen neuen Stoffen, Genüssen und Bedürfnissen; der erweiterte Verkehr der Menschen mit fremden Ländern, Producten, Sitten, Gelüsten und Genüssen hat einen Austausch zur Folge; der Sinn des Geschmacks lernt immer mehr zu unterscheiden und wird wählerischer, abgeneigter gegen das Rohe, Reizlose und Gewöhnliche. Wenn wir im Anfange dieses Kapitels sagten, daß die Küche auch als Spiegelbild des Culturzustandes der Völker aufgefaßt werden müsse, so ist es eben die Cultur des Geschmackes, welche gleichzeitig mit der allgemeinen Civilisation in Wissen, Kunst, Familien- und Staatsleben, Bedürfnissen und Genüssen fortschreitet und die menschliche Küche antreibt, nicht mehr, wie im rohen Zustande, nur dem natürlichen Lebensbedürfnisse der Ernährung zu dienen, sondern um angenehme Genüsse mit dem Bedürfnisse zu vereinigen. So sehen wir denn, wie die Völker der alten und neuen Cultur, auch im Geschmacke hinsichtlich ihrer Speisen und Getränke fortschreitend, eine Kochkunst ausbildeten, die weit mehr genießen, als nur der Ernährung dienen will, und die Zeit ist vorüber, wo, wie in England und Deutschland noch vor 300 Jahren ein Hoffräulein Pökelfleisch und Bier als Frühstück verzehrte.

Die Culturperiode der neueren Zeit, welche die moderne

Bildung namentlich in der realen Aufklärung findet, hat aber auch neue Anforderungen an die Cultur der Küche gestellt. Es wird nicht verkannt, daß der Geschmackssinn ebenso berechtigt ist, sich künstliche Genüsse zu suchen, und sich dafür auszubilden, wie jeder andere Sinn, wie das Gehör sich an der Musik, das Auge an der Malerei und Sculptur, der Geruch sich an den Parfüms weidet, wie das Tastgefühl sich zu Kunstfertigkeiten geschickt macht; die Cultur verlangt eine harmonische Ausbildung aller Sinne, und wo der eine zurückbleibt, werden auch die anderen niemals ihre völlige Verfeinerung erlangen. Nennt man doch jede feine, geistige Unterscheidung des Angemessenen und Schönen vom Unschicklichen und Unschönen in Leben und Kunst, Geschmack; so ist auch der Geschmackssinn in engerer Bedeutung immer der Ausdruck einer feineren oder roheren Combination des Organismus und dessen seelischer Stimmung; eine feinere Organisation wird wählerischer in den Elementen, woraus sie sich restauriren muß, wird empfindlicher gegen das Unähnliche, das rohere Material der Stoffaufnahme, wird unbehaglich im Gegensatze seines inneren, instinktiven Bedürfnisses mit dem Aufgedrungenen. In dieser Hinsicht ist der Satz: „Sage mir, was Du issest, und ich will Dir sagen, wer Du bist", wohl berechtigt und von tieferer Bedeutung.

Aber, wie gesagt, hat die heutige Cultur noch andere Bedingungen an die moderne Bildung geknüpft, welche auch das Weib, die Vorsteherin der civilisirten Küche, erfüllen soll, es ist die Anforderung der Naturwissenschaft, welche die Interessen der jetzigen Welt beherrscht und durch Einsicht zum inneren und äußeren Wohlstande führt, daß der Gebildete auch wissen soll, was er thut, die Kräfte und Gesetze kennen soll, deren Actionen und Beihülfe er sein Wollen und Handeln anvertraut. Wissen

soll die Hausfrau, was in der Küche vorgeht, warum sie kocht, welche Anforderungen das organische Leben und dessen gesunder Fortbestand durch die Ernährung, an die Küche macht. — Das heißt reale, berufsmäßige Bildung des Weibes. Dabei wird auch ihr eigener Geschmack mit der geistigen Einsicht gewinnen, sie wird die Gegensätze richtiger finden, das Ungehörige vermeiden, den lehrreichen Winken der Natur folgen, die in wunderbarer Mannichfaltigkeit ihre Gewürze wählte, vertheilte und mischte, um einem und demselben Stoffe den verschiedensten Geschmack zu verleihen.

Aus der Kochkunst ist eine Kochwissenschaft geworden; sie hat, als Resultat der Civilisation, die zweifache Aufgabe zu erfüllen, den praktischen Ernährungszweck der Küche nach wissenschaftlichen Grundsätzen zum Wohle des physischen Daseins zu verwirklichen und dabei der Geschmacksverfeinerung eines cultivirten Volkes verständiger und natürlicher Weise Rechnung zu tragen. Dieser Aufgabe unserer Zeit darf ein gebildetes Weib nicht mehr fremd bleiben.

Haben wir nun die menschliche Küche, in ihrer Abhängigkeit von den Naturwissenschaften, namentlich der Chemie, als eine chemische Werkstatt der Hausfrau bezeichnet, so ist auch damit ausgesprochen, daß die Küche einen um so höheren Grad ihrer geschichtlichen Entwicklung, ihrer theoretischen und praktischen Vollendung und der Cultur ihrer Vorsteherin repräsentirt, je mehr in ihr Alles mit Bewußtsein der Gründe geschieht. Die bestimmte Rechenschaft über das Wie und Warum soll in den folgenden Kapiteln gelehrt und der gedankenlose Gebrauch überlieferter Gewohnheiten, welcher so lange Zeit Kochen und Bildung von einander schied, durch ein denkendes Wissen in der Küche beseitigt werden.

III.

Die Ernährung, der Stoffwechsel und die Nährstoffe.

Um die Mittel zur Erreichung eines Zweckes richtig würdigen zu können, muß man über den Zweck selbst zuvor völlig im Klaren sein. Wir haben im Vorhergehenden den Zweck der Küche als einen doppelten bezeichnet, nämlich: den Menschen naturgemäß und seiner Cultur entsprechend zu ernähren und ihm zugleich durch die Auswahl und Zubereitung seiner Nährstoffe Annehmlichkeiten des Geschmackssinnes darzubieten.

Der wichtigste Zweck bleibt immer die *Ernährung* und die Küche ist die eigentliche Werkstatt, in welcher die zur Ernährung dienlichen Stoffe des Thier-, Pflanzen- und Mineralreiches der Natur so *vor- und zubereitet*, bis zu einem gewissen Grade *verändert* werden, daß sie den Anforderungen der Ernährung in einer, dem Geschmackssinne zusagenden Beschaffenheit so vollständig als möglich entsprechen.

Es ist daher nothwendig, zu wissen, *was* die Ernährung erfordert und *wie* ernährt wird, also das Wesen der Ernährung und die Ursache, *warum* der Mensch Nährstoffe zu sich nehmen muß, kennen zu lernen. Dann wird es auch leichter verständlich werden, was man von einem Nahrungsmittel erwartet, welche Eigenschaften es haben, und welche Bedingungen es erfüllen soll, und wie die Küche durch Auswahl, richtige Zubereitung und Zusammenstellung der dargebotenen Rohstoffe, welche die

Natur in die menschliche Wirthschaft liefert, ihren Hauptzwecken genügen kann.

Die Ernährung ist aber nur durch Verdauung möglich; schon der große, räumliche Umfang, welchen der Verdauungsapparat im thierischen und menschlichen Organismus einnimmt, erinnert bei der großen Oekonomie, womit die Natur bei aller ihrer Raumbenutzung verfährt, an die große Bedeutung der zur Verdauung beitragenden Organe. Aus den heterogensten Stoffen, die wir zu uns nehmen, soll unser innerster, individuellster Lebensstoff, das Blut hervorgehen, unser flüssiger Lebensstrom, der alle Elemente unserer Zusammensetzung in richtiger Menge und Mischung enthalten soll, und aus dem jeden Augenblick alle unsere Organe sich bildend ersetzen müssen. — Alle Nährstoffe müssen deßhalb verdaulich sein, das heißt, der chemischen und lebendigen Wirksamkeit der Verdauungsorgane nicht widerstehen, und es ist daher auch die nächste Aufgabe der Küche, die Nahrungsmittel verdaulich herzustellen; erst dann kann sie ihren Endzweck, richtig und vollständig zu ernähren, wirklich erreichen. — Das Thier bedarf dieser Vorbereitung seiner Nahrung nicht, die Natur gab ihm den Instinct, nur das für seinen Ernährungszweck Richtige zu suchen, und verlieh seinen Verdauungsorganen die für seine Nahrungsverarbeitung nöthigen Kräfte. — Anders ist es mit dem Menschen; seine zartere Organisation, die Freiheit in der Wahl, die verweichlichenden und schwächenden Einflüsse seiner Civilisation machten es nothwendig, daß er auf Mittel sann, der Verdauung durch die Küche vorzuarbeiten, und so hat dieselbe eine gleiche vorbereitende Wirksamkeit in ihrem Verhältnisse zur Verdauung zu erfüllen, wie diese zur Ernährung. Die Küche soll also alle Nahrungsmittel so herstellen, daß die Verdauung sie ohne Widerstand bewältigen, das Be-

dürftige aus ihnen herausziehen und in Ernährungssaft umwandeln, das Unbrauchbare aber ohne Schwierigkeit in der Form normaler, organischer Aussonderungen ausscheiden kann. Man kann demnach mit Recht sagen, daß viele Nahrungsmittel schon in der Küche ihren ersten, chemisch-physikalischen Verdauungsakt durchmachen.

Um diese chemisch-physikalischen Akte der Küche richtig und im Zusammenhange mit der Verdauung und Ernährung, und überhaupt die Wahl, die Zubereitung und den Werth der Nährstoffe würdigen und beurtheilen zu können, ist es erforderlich, daß auch die Vorsteherin einer Küche eine klare Vorstellung von dem Nährbedürfniß, dem Stoffwechsel, der Ernährung, der Verdauung des Menschen, und damit eine Einsicht in das fernere Verhalten der Speisen und Getränke gewinne, welche sie aus ihrer Küche als Nahrung auf den Tisch der Familie liefert und wobei sie die gute Absicht hat, zu ernähren und die Angehörigen gesund und kräftig zu erhalten.

Ehe wir jedoch zu dieser physiologischen Belehrung schreiten, schicken wir noch einige allgemeine einleitende Betrachtungen voraus. — Es hat sich die moderne Küche sowohl im Luxus als auch in der Entbehrung, durch Unverstand und Vorurtheil, von ihrer ursprünglichen Bestimmung entfernt, indem sie den ersten und hauptsächlichsten Zweck: die Nahrungsmittel für die Verdauung vorzubereiten, aus den Augen verlor, und dafür den Nebenzweck, die Befriedigung des Geschmacksinnes zur Hauptsache machte, abgesehen von der Küche der Armuth, die werthlose Surrogate sucht, wo sie wirkliche Nahrung ebenso billig finden könnte. So ist es gekommen, daß unsere moderne Küche des Wohlstandes und die für sie geschrie-

benen Kochbücher eine Menge delicater, wohlschmeckender, aber auch um so unverdaulicherer Speisen liefern.

Die neuere Einsicht in die Wissenschaft der Ernährung hat aber der Küche einen weit höheren Wirkungskreis und eine viel weiter greifende Bedeutung zuschreiben müssen, als eine bloße Vorbereitungswerkstatt der Verdauung und eine erfinderische Schmeichlerin des nach angenehmen und abwechselnden Genüssen sich sehnenden Geschmacksinnes; sie ist in ihrer direkten Beziehung zur Ernährung erkannt worden, als eine Werkstatt, in welcher die chemische Zusammensetzung des Menschen selbst und seine wichtigsten Lebensfunktionen das nöthige Material des Lebensverbrauches nehmen müssen. — Von der Weise, wie die Küche schafft, ist die innerste Bedingung der Lebensexistens und Daseinskraft abhängig, es ist erkannt worden, daß eine in Wohlgeschmäcken und Ueberfluß arbeitende Küche dennoch den Menschen, welcher daraus gespeist wird, höchst nothdürftig ernähren, dagegen eine andere, einfache, scheinbar dürftige Küche dem Menschen in vollständigem Maße die Anforderungen der Ernährung erfüllen könne.

Es hängt die Güte und Zweckmäßigkeit der Küche also nicht von der Mannichfaltigkeit ihrer Speiseformen, welche sie zu liefern im Stande ist, nicht von der Zahl der Delicatessen und der Kunst der Zubereitung ab, sondern von der rechten Wahl und Zusammensetzung der Stoffe, welche der Mensch zu seinen Lebensfunctionen unumgänglich nöthig hat; es ist die materielle Bedeutung der Speisen und Getränke die Hauptsache, der Wohlgeschmack nur eine untergeordnete Nebensache.

Man nennt die Speisung eines Menschen, wie die Speise-

anstalt, bereits im gewöhnlichen Leben Restauration — zu deutsch: Wiederherstellung, Erneuerung — es liegt also schon in dem Wortsinne ausgedrückt, daß der Mensch Etwas, das er verloren hat, wiedererlangen solle; da diese Erneuerung aber durch gewisse Stoffe geschieht, die wir als menschliche Nahrungsmittel bezeichnen, so müssen es also stoffliche Verluste sein, welche der Mensch erleidet.

Das ist denn gerade der wahre Gegenstand unserer Küche: — das, was der Mensch an Stoffen seines Leibes verliert, das soll sie wieder ersetzen. Aber wie kann die Köchin, welche doch nichts von der menschlichen Organen- und Functionenlehre versteht, die Stoffe, die gerade verbraucht werden und verloren gehen, wieder ersetzen? Wir antworten: das geschieht instinctmäßig, aber eben, weil das Bewußtsein in der Küche noch fehlte, auch sehr oft in hohem Grade ungenügend. Um hierin eine bestimmte Einsicht zu gewinnen, also die Küche zur wahren Bedeutung ihrer Tendenz, als Restaurationsanstalt des menschlichen Leibes und der Lebenskräfte desselben, zu erheben, ist es nöthig, daß die Hausfrau wisse, was der Mensch an Stoffen zur leiblichen Erhaltung bedürfe, was er verliere und wieder ersetzt haben müsse!

Der Hunger ist das Schmachten des Leibes nach diesem Wiederersatze der verlorenen Stoffe; — dieser Hunger ist ein wahrer Instinkt, der sich nicht speciell für diesen oder jenen einzelnen Stoff ausspricht, sondern nach zusammengesetzten und abwechselnden Stoffen verlangt, da diese am Gewissesten die Substanzen mit enthalten, welche gerade fehlen. Der Appetit nach ganz bestimmten Stoffen ist aber zuweilen, namentlich in kranken Zuständen erhöheter Empfindlichkeit, wo

wo die organischen Bedürfnisse und Stimmungen mehr gefühlt werden, ein solcher Hunger nach Stoffen, die dem Blute oder den Organen gerade mangeln und dem Leben nöthig sind.

Die Küche verschwendet, wenn sie, ohne recht zu wissen, welche Stoffe der Mensch zur Restauration unbedingt nöthig hat, eine Menge zusammengesetzter und abwechselnder Speisen darbietet, welche die bedürftigen Stoffe entweder in viel zu großer Quantität enthält, oder dieselben mangeln läßt; sie zwingt dadurch den Organismus, entweder, wie der Goldwäscher, das Körnchen Gold aus ungeheuren Mengen unnützen Ballastes herauszusuchen, oder das Uebermaß des in weit geringerer Quantität nöthigen Stoffes mit unnützer Kraftanstrengung wieder abzuführen und sich davon zu entlasten. — Die Beköstigung durch Uebermaß ist aber der Gesundheit des Leibes ebenso nachtheilig, wie der Mangel des Nöthigen; beides führt zur Hinfälligkeit und Krankheit, entweder durch Uebernährung oder ungenügenden Stofferſatz.

Die Küche kann aber nicht mit Bewußtsein des Zweckes, nicht mit Einsicht der Gründe der Handlungsweise, deshalb also auch nicht mit richtiger Oekonomie geleitet werden, wenn die Vorsteherin derselben nicht weiß, was eigentlich im Organismus restaurirt werden muß und wodurch dasselbe wesentlich geschieht. Es ist dazu unumgänglich nöthig, daß die Hausfrau wisse, was der Mensch an Stoffen durch den Lebensproceß verliere und in wie fern die Nahrungsmittel diese Verluste nach Quantität und Qualität wieder ersetzen können. — Diese Einsicht läßt sich aber nur durch die Chemie des organischen Lebens und der Nahrungsmittel gewinnen und es hat sich eine denkende Hausfrau, welche nicht blindlings in der Küche die alte Gewohnheit, den Instinkt und den Zufall herrschen lassen mag,

mit den allgemeinsten Grundsätzen dieser chemischen Lehren bekannt zu machen. Es wird ihr deshalb an der verständlichen Beantwortung nachfolgender Fragen gelegen sein.

1. Wie geht es zu, daß der Mensch die Restauration seiner leiblichen Bestandtheile nöthig hat, um gesund und kräftig zu bleiben?

Ein Licht kann nicht brennen ohne Oel, Talg oder überhaupt eine Substanz, welche das Brennen unterhält; durch die Einwirkung des Sauerstoffs werden die Bestandtheile des Fettes chemisch getrennt, zu neuen Verbindungen gezwungen und durch die Verbrennung verflüchtigt, das Brennmaterial geht als Kohlensäure und Wasserdunst in die Luft. Gehen aber Oel und Talg zu Ende, dann erlischt die Flamme — dieselbe ist also die scheinbar ruhige, äußere Erscheinung eines chemischen Processes, der chemischen Verflüchtigung des Brennstoffes.

Ebenso ist es mit unserem Leben; — unsere äußere Erscheinung ist, obgleich anscheinend ruhig, dauernd und ohne merkliche Zerstörung, eine Lichtflamme, ein Product fortwährender chemischer Stoffveränderung, es ist ein flammenloses Verbrennen; auch wir werden, wie die Lichtflamme, allaugenblicklich in Kohlensäure und Wasser verflüchtigt. Daß es eine Verbrennung, wenn auch ohne Flamme ist, beweist schon unsere bedeutende Blutwärme, die Hitze, die wir in unserer Mundhöhle, im Athmen, Schweiße 2c. wahrnehmen und im Fieber zu wahrhafter Entzündungsgluth gesteigert werden kann.

Je lebhafter unser Lebensproceß ist, desto mehr Stoffe verbrauchen wir, desto lebhafter ist dieser chemische Stoffwechsel, gleichfalls wie eine größere und stärker leuchtende Flamme mehr Oel verlangt. — Aufregung, Arbeit, Alles, was unsere Kräfte in Anspruch nimmt, erregt Hunger, als Zeichen, daß die ver-

brauchten Stoffe ersetzt werden müssen — erfolgt dieser Ersatz nicht, so stellt sich Entkräftung ein und der Mensch erlischt wie ein Licht. — Alle Kraftäußerungen nämlich, mögen sie zur Thätigkeit unserer eigenen Organe der Ernährung, Blutbildung oder Absonderung, oder zur unwillkürlichen und willkürlichen Muskelbewegung gehören, mögen sie durch unsere Affecte oder unser Denken hervorgerufen werden, sind immer mit chemischen Stoffzersetzungen verbunden; deshalb machen rasche Blutbewegung, Arbeitsanstrengung unserer Muskeln, Leidenschaften, starkes Denken stets hungrig — und da die verbrauchten, chemisch durch das Leben zersetzten Stoffe am Sichtbarsten durch unser Ausathmen, durch Haut und Nieren ausgeschieden werden, so verstärken sich auch diese Functionen mit größerer Lebensthätigkeit und führen größere Mengen verbrauchter Stoffe fort, die nun wiederersetzt werden wollen. Diesen steten Wechsel von Verlust und Ersatz nennt man den organischen Stoffwechsel und die Akte durch welche die Ersatzstoffe zu Blut und Organ werden, heißen Ernährungsproceß.

2. Welche Stoffe gehen verloren und wie werden dieselben wiederersetzt? Man kennt ziemlich genau die chemische Zusammensetzung des Organismus und trotz der mannichfachen Verbindungen und Formen, in welche die Elemente des Leibes eingegangen sind, besteht derselbe doch, mit Einschluß aller seiner organischen und mineralischen Substanzen und Gestalten, aus den vier wesentlichen Elementen Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff. — Die vom Leben zersetzten, also als Verluste ausgeschiedenen Stoffe müssen demgemäß aus diesen Elementen bestehen und, da sie zersetzt (flammenlos verbrannt) sind, die einfachsten Verbindungen dieser Elemente darstellen. Das geschieht denn auch thatsächlich.

Nun hat aber die Wissenschaft erfahren, daß die Stoffe, welche durch die Ernährung in das Blut eingeführt werden (denn das Blut ist der Mittelpunkt alles leiblichen Lebens, die flüssige Urmischung des Organismus, welche alle Stoffe, die irgend dem Leben dienen, in sich aufnimmt, durch sich hindurchkreisen läßt und nach Ort und Zweck wieder absetzt), eine zweifache Bedeutung und Richtung haben — nämlich daß alle, aus Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff bestehenden Substanzen durch das Athmen wieder ausgeschieden werden, nur flüchtig durch den Organismus hindurchstreichen, in den Lungen verbrennen und so zu sagen als Brennmaterial dazu dienen, die thierische Wärme zu erzeugen, während alle stickstoffigen Substanzen in die Mischung des Blutes tiefer eingehen, die Butmasse bilden helfen und vom Blute aus in die Gewebe der festen Organe übergehen, um endlich, wenn sie auch hier im fortgehenden Stoffwechsel zersetzt werden, durch die Nieren, als Harnstoff, Ammoniak, salpetersaure Salze ꝛc. ausgeschieden zu werden.

Wir haben also zwei Formen von Verlusten — einmal Athemverlust, zweitens Blutstoffverlust. Da alle Kohlen- und Wasserstoff-Substanzen vom Sauerstoff im Organismus verbrannt, d. h. in Kohlensäure und Wasser verwandelt werden, so finden wir auch in der Luft unseres Ausathmens nichts Anderes als Kohlensäure und Wasserdunst — da der Stickstoff aber keine große Neigung hat, sich mit dem Sauerstoff zu verbinden, also nicht so leicht oxydirt, so geht er als solider Bestandtheil in die Blut- und Gewebebildung ein und entweicht später nicht durch die Lungen, sondern in Begleitung des im Athmen nicht mit verbrannten Kohlenstoffes, als aufgelöstes Salz, Harnstoff und Harnsäure, durch die Nieren.

Es folgt daraus, daß alle Stoffe, die verathmet werden, also die thierische Wärme unterhalten, durch Athemstoffe ersetzt werden müssen, sowie alle Stoffe, welche als Salze, namentlich durch die Nieren ausgeschieden werden, also die bildsame Blutmasse und die Gestalt unseres Leibes zeitweise bilden helfen, durch Blutbildungsstoffe ersetzt werden müssen.

Diese wichtige, wissenschaftliche Entdeckung hat auf die Lehre und Ansicht von den Nahrungsmitteln einen großen reformirenden Einfluß gehabt und muß auch von jetzt an die menschliche Küche beherrschen. Man hat dadurch erfahren, daß unsere sogenannten Nahrungsmittel, wie sie uns die Küche zu liefern gewohnt ist, aus zwei großen Klassen von Stoffen bestehen müssen, die in gehöriger und richtiger Menge mit einander gemischt, den Stoffverlust allein ersetzen können, daß ferner eine einseitige Kost, nur aus einer der beiden Klassen von Nahrungsstoffen bestehend, unfehlbar den Menschen erschöpft und Mangel leiden läßt.

Die Hausfrau wird mich jetzt bereits verstehen, wenn hier der Satz als erstes Grundprincip der Küche aufgestellt werden muß: Die Küche muß für Athemmittel und Blutbildungsmittel in richtiger Qualität und Quantität sorgen.

3. Wo findet man aber nun diese Stoffe, um sie richtig wählen zu können?

Da alle Athemmittel keinen Stickstoff enthalten, aber reich an Kohlenstoff sind, so kann man sie auch kohlenstoffreiche Substanzen nennen. Zu ihnen gehören:

Fett der Pflanzen und Thiere,	Wein,
Stärkemehl,	Branntwein,
Gummi,	Bier,
Zucker,	Milchsäure u. Pflanzensäuren.

In allen diesen genannten Stoffen ist nicht der geringste Stickstoff enthalten und die Wissenschaft darf deshalb mit vollem Rechte behaupten, daß sie sämmtlich nicht nähren, kein Blut geben, nicht die Muskelfaser ausbilden, überhaupt nicht zum Wachsthum helfen, sondern daß sie nur schnell durch den Organismus fortstreichen, verbrennen, Wärme geben und durch Lungen und Haut in Form von Kohlensäure und Wasserdunst ausdünsten. Da ihr nicht verathmeter Ueberschuß vom Organismus zur Fettbildung verwendet wird, so nennt man diese stickstofffreien Nährstoffe auch Fettbildner. (Der Zellstoff, Holzstoff der Pflanzen wird nicht mit verdauet, sondern unaufgelöst wieder ausgeschieden; deshalb sind holzige Pflanzen, wie Kohlrabi, Steckrüben 2c., wenn sie faserig und hart nach dem Kochen erscheinen, wenig nahrhaft.)

Da alle blutbildenden Nährstoffe Stickstoff enthalten, und wenig Kohle, so kann man sie auch stickstoffige, oder, im Gegensatze zu den Athemmitteln, eigentliche plastische Nährstoffe, Blutbildner, d. h. Blut und die Gestalt des Organismus bildende Nahrungsmittel nennen. Sie sind:

Pflanzenfibrin (Kleber),
Thierfibrin (in Blut und Muskelfaser),
Pflanzeneiweiß,
Pflanzenkäsestoff (Legumin der Hülsenfrüchte),
Thierkäsestoff (Caseïn),
Blut,
Gallerte (Leim),
Coffein, Thein, Theobromin (sogenannte Alkaloide, sehr stickstoffreiche Körper im Kaffee, Thee und Cacao),
Kreatin (Alkaloid in der Muskelfaser, namentlich des Hühnerfleisches).

Eine große Rolle im Stoffwechsel und in der Ernährung spielen aber auch die Mineralien; wir wissen schon aus dem täglichen Leben, daß ohne Salz (Chlornatrium) keine Küche fertig werden kann, ja daß kein Mensch und Säugethier ohne Salz zu leben vermag; die Geschichte lehrt uns, daß man in barbarischen Zeiten Verbrecher dadurch einem qualvollen Tode überlieferte, daß man ihnen alles Salz in den Speisen entzog. Wir lernen die mineralischen Elemente des Organismus und also auch sein Bedürfniß von Mineralien, nicht aus der zurückbleibenden Asche des Grabes kennen; denn hier finden wir nur phosphorsaure Kalkerde, vermischt mit etwas kohlensaurem Kalk, Eisenoxyd, Chlornatrium, Chlorkalium, alkalischen Salzen, Fluor, Manganoxyd ꝛc. und die organischen Gebilde des Körpers, welche der Verwesung unterlagen, gestalteten sich, den im Organismus vorhandenen und nothwendigen Schwefel mit fortreißend, zu flüchtigen Körpern, Kohlensäure, Wasserdunst und Ammoniak, welche theils vom Erdboden eingesogen wurden, theils in die Luft entwichen; nur aus der chemischen Untersuchung der lebenden, oder frisch abgestorbenen, normalen, festen und flüssigen Theile des Organismus erkannte die Wissenschaft die Mineralien, welche das organische Leben zum Aufbau nöthig hat und durch die Nährstoffe fordert. Und hier ist es namentlich die normale Blutmischung, die uns Kenntniß von den mineralischen, einfacheren Verbindungen giebt, aus denen der Bildungsproceß weitere Combinationen fortsetzt. So hat sich denn herausgestellt, daß die Nährstoffe immer Chlor (Kochsalz), Kalk, Kali, Natrium, Magnesia, Eisen, Schwefel und Phosphor enthalten müssen, wenn die Ernährung richtig und ungestört von Statten gehen und der Mensch wachsen, überhaupt fortleben soll. So würde z. B. Mangel an Phosphor und Kalk in der Nährweise eines Menschen

und Thieres die Ernährung der Knochen unmöglich machen und Knochenerweichung entstehen; denn aus beiden Mineralien muß das Bildungsleben, unter Mithülfe des Sauerstoffs, den phosphorsauren Kalk gestalten, welcher den Knochen Gestalt und Festigkeit giebt. Und diese wichtigen Mineralien finden sich denn auch in denjenigen Nahrungsmitteln reichlich, welche wir vorhin als Blutbildner oder plastische Nährstoffe bezeichnet haben; das Eiweiß des Hühnereies z. B. enthält Chlor (als Kochsalz), kohlensaures, phosphorsaures und schwefelsaures Natron und Kali, phosphorsaure Kalk- und Bittererde (Magnesia), das Eigelb enthält außerdem noch Phosphor. — Das Schwärzen silberner Löffel in Eiweis und Hülsenfruchtspeisen rührt vom Schwefel her, welcher mit dem Kupfer der Silberlegirung sich zu Schwefelkupfer verbindet. Der Käsestoff in Milch und Hülsenfrüchten enthält Schwefel, das Blut ist reich an phosphorsauren Salzen und Kochsalz 2c. In jedem Thier- und Pflanzeneiweiß, in Käsestoff und Kleber ist, neben dem Schwefel, auch immer etwas Phosphor enthalten.

Aus der chemischen Analyse des Organismus und der zur Nahrung dienenden Stoffe geht nun für die Küche des Denkenden und Gebildeten die vernünftige Mahnung hervor, daß er die Winke der Natur, welche die Wissenschaft ihm mittheilt, nutzbar für die Ernährung mache, und bei der Wahl und Zusammenstellung der Nahrungsmittel zunächst nach ihren nährenden Eigenschaften fragen soll. Die zweite Mahnung: nicht durch unrichtige Behandlung dieser Stoffe ihren Nährgehalt zu vernichten oder unwissend zu verwerfen, gehört dann einem späteren Kapitel dieses Lehrbuches an.

Im Allgemeinen stellt sich, nach genauen wissenschaftlichen Untersuchungen, das Verhältniß beider Klassen von Nah-

rungsmitteln, der kohlenstoffigen und stickstoffigen, so heraus, daß für einen gesunden Menschen die Gesammtmenge seiner Nahrung in 24 Stunden $^1/_6$ stickstoffige und $^5/_6$ kohlenstoffige Substanzen enthalten soll.

Daß die schlechtesten, mithin am wenigsten blutbildenden Nahrungsmittel auch durchgängig die theuersten sind, haben wir in unserer: Physischen Lebenskunst (Leipzig, Kummer) an einer Reihe von Beispielen nachgewiesen und werden auch später darauf zurückkommen.

Würde man einem Menschen nur ausschließlich Athemmittel geben, z. B. Stärkemehl, Fett, Zucker, Bier ꝛc., so würde er zwar Wärme bekommen, aber kein neues Blut, er würde ohne Rettung nach etwa sechs Wochen, und wäre sein Magen auch ganz gefüllt mit diesen Stoffen, mit allen Erscheinungen des Hungertodes sterben. Würde man im Gegentheile einem Menschen ausschließlich nur Blutbildungsstoffe geben, z. B. Eiweiß, Käsestoff, Kleber, Fleischfaser, so würde zwar sein Blut restaurirt werden, aber er hätte nichts zu athmen, er würde erkalten, schwach werden und in ungefähr gleicher Zeit unter den Zeichen des Verhungerns sterben.

Diese Erfahrung ist für die Küche sehr wichtig; denn sie macht es derselben zur Pflicht, aus beiden Reihen der genannten Stoffe gleichzeitig Nahrungsmittel zu bereiten. Manche Hausfrau, die zugleich Mutter ist, wird jetzt schon das Ungereimte erkennen, Kinder mit Arrow-root vermeintlich ernähren und großfüttern zu wollen; — dieser als Nahrungsmittel gerühmte Stoff ist reines Stärkemehl und wird gänzlich verathmet, ohne auch nur die geringste Spur von Blut, oder Muskel, oder Organzelle zu erzeugen, und kann nur aus seinem Ueberschusse Fett bilden und ansetzen; Fettbildung ist

aber keine Ernährung, Fettsucht immer eine Ernährungskrankheit. — Dasselbe gilt von den scheinbar dickleibig machenden Bieren und die Hausfrau darf ihrem biertrinkenden Gatten kraft wissenschaftlicher Autorität erklären, daß das Uebermaß im Biergenusse nur die nicht verbrannte (verathmete) Kohle nebst dem Wasserstoff in den Zellen als Fett niederschlage, nicht aber Nahrung und Kraft gebe.

4. Wie verhalten sich aber unsere gewöhnlichen Nahrungsmittel zu den beiden Klassen der Athmungsstoffe und Blutbildungsstoffe? Und wieviel von beiden hat denn der Mensch täglich davon nöthig?

Diese beiden Fragen sind die wichtigsten für eine praktische Anwendung der vorhin aufgestellten Grundsätze. Unsere Küche liefert uns nicht die genannten Stoffe vereinzelt auf den Tisch, nicht Stärkemehl allein, nicht Kleber oder Fibrin, sondern diese sind theils von der Natur, theils von einer instinctmäßigen Kochkunst miteinander gemischt. Ein Nahrungsmittel enthält vorzugsweise Athemstoffe, ein anderes vorzugsweise Blutbildungsstoffe, andere wieder stellen eine günstige Composition von beiden vor. Da aber der Mensch von beiden Arten Stoffen täglich haben muß, um sein gesundes Dasein zu erhalten, so leuchtet daraus hervor, daß solche Nahrungsmittel die vorzüglichsten sind, welche in einem angemessenen Verhältnisse aus Athem- und Blutbildungsstoffen zusammengesetzt sind.

Nach dieser Zusammensetzung lassen sich nun unsere gewöhnlichsten Nahrungsmittel folgendermaßen klassificiren:

1. **Nahrungsmitttel, welche zugleich** dem Ath-

men und der Blutbildung dienen, und als vorzügliche Nährstoffe gelten:

Eier (Eiweiß, Phosphor, Schwefel und Fett).

Milch (Käsestoff, Fett und Zucker).

Fettes Fleisch (Faserstoff, Eiweiß, Fett, Kreatin).

Blut als Suppe und Wurst (Faserstoff, Eiweiß, Fett, Eisen, Phosphor).

Bouillon, kalt bereitet. (Enthält alle Bestandtheile des Fleisches; durch Kochen bereitet ist sie eiweißarm, nur eine Mischung von Fibrin, Fett, Leim und Fleischsalzen. — Siehe darüber ein späteres Kapitel).

Getreide, namentlich Weizen, Roggen, Hafer, Gerste, Buchweizen, besonders als geschrotenes und ungebeuteltes Mehl, Brot oder Grütze. (Kleber, namentlich in den Kleientheilen, Stärkemehl; bei Hafer auch Fett).

Hülsenfrüchte (Käsestoff (Legumin) Stärkemehl und Schwefel).

Die Kohlarten, namentlich Blumenkohl (Kleber, Eiweiß, Stärkemehl, Schwefel).

Die grünen Gemüse, namentlich grüne Blätter von Spinat, Salat rc. (Kleber, Eiweiß, Stärkemehl; im Spinat Eisen).

Cultivirte Lauche*) (Kleber, Eiweiß, Stärkemehl, Schwefel).

Die eßbaren Pilze (Kleber, Eiweiß, Stärkemehl; Fungin und Extractivstoff, beide sehr nahrhaft).

---

*) Die Aegypter, Juden und Römer des Alterthums kannten recht gut die nährende Kraft ihrer cultivirten Lauche, welche unsere Neuzeit mit Unrecht nicht beachtet.

Kaffee, Thee und Chocolade (stickstoffiges Alkaloïd: Coffein, Thein, Theobromin; Kleber und Stärkemehl),

2. Nahrungsmittel, welche **vorzugsweise Blutbildungsstoffe** sind, also viel Stickstoff enthalten, und allein genossen, dem Athmen nicht genügen würden:

Fettlose Muskelfaser (Faserstoff, Eiweiß, Kreatin).

Käse (Käsestoff).

Gallerte (Leim: siehe darüber die spätere Mittheilung).

Austern und Schnecken (Eiweiß).

3. Nahrungsmittel, welche **vorzugsweise Athemstoffe** sind, also keinen oder nur sehr wenig Stickstoff, aber viel Kohlenstoff enthalten:

Das feine Weißbrot aus gebeuteltem Feinmehle und Wasser, ohne Milchzusatz (Stärkemehl, wenig Kleber).

Die Kartoffel (Stärkemehl).

Die mehligen Knollengewächse, Arrow-root, Sago 2c. (Stärkemehl).

Reis (Stärkemehl) Mais (Stärkemehl, Fett, Wachs und wenig Kleber).

Weiße Rüben und Mohrrüben (Stärkemehl und Zucker).

Alle Fette, als Oele, Schmalz, Speck (Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff).

Das Obst (Stärkemehl, Gummi, Zucker und Säure).

Wein, Branntwein, Bier (Kohlenstoff, Wasser, Alkohol und Kohlensäure).

Aus dieser allgemeinen Eintheilung vermag die für den Familientisch Sorge tragende Hausfrau bereits abzuschätzen, was sie von den Producten ihrer Küche zu halten, wie sie die-

selben zu wählen und zusammenzustellen und was sie auf den Tisch zu bringen hat. Weiß sie, daß der Mensch täglich eine gewisse Quantität Blutbildungsstoff und Athemstoff haben muß, so kann sie bei näherer Kenntniß der chemischen Bedeutung ihrer Speisematerialien, wo möglich aus der ersten Klasse wählen und, der Abwechselung und des Wohlgeschmacks wegen, Combinationen aus der zweiten und dritten Klasse machen. Es ist nicht gleichgültig und, bei dem Verlangen nach angenehmem Wechsel, nicht leicht, immer das Richtige auf den Tisch zu bringen, richtig in Auswahl und Behandlung, und doch hängt Gesundheit und Kräftigung der Familie davon ab. Es ist ein altes Vorurtheil, daß nur Fleisch den kräftigen Tisch charakterisire; wenn auch die stickstoffigen, eiweißhaltigen Nährstoffe mehr im Thierreiche als im Pflanzenreiche vertreten sind, und man dem Fleische mehr als dem Gemüse im bürgerlichen Leben Nährstoff zutraut, so giebt es doch viele Pflanzen, die an Blutbildungsstoffen den thierischen Gebilden nichts nachgeben, und auf vielen Tischen ist das Gemüse weit nährender, als das Fleisch, wie es aus dem Kochtopfe der Küche hervorging. Wir wollen einmal einen Vergleich aufstellen, wie viel stickstoffige, plastische Bestandtheile, also Eiweiß, oder Käsestoff, oder Kleber, die üblichsten animalischen und vegetabilischen Nahrungsmittel im frischen Zustande enthalten, und wir werden sehen, daß viele pflanzliche mit den besten thierischen concurriren können. Die hier gegebenen Zahlen sind Procente in Durchschnittsberechnung:

Thierische Nährstoffe.		Pflanzliche Nährstoffe.	
Kuhmilch	6—7	Reis	3—5
Muttermilch	2—6	Mohrrüben	1—1½
Eselmilch	1½—2	Steckrüben	1—1½

Thierische Nährstoffe.		Pflanzliche Nährstoffe.	
Eiweiß . . .	11—14.	Gemeine Zwiebeln. .	1/2—1.
Eidotter . .	12—14.	Cultivirte Lauchgewächse	3—6.
Fleisch	14—16.	Kartoffeln . . .	2—2 1/2.
Fisch. . . .	12—14.	Linsen, Bohnen und Erbsen	24—26.
Schweizerkäse.	60—62.	Weizenmehl	11—20.
		Roggenmehl	10—16.
		Gerstenmehl	12—15.
		Maismehl	10—12.

Neben diesen blutbildenden Stoffen haben viele Vegetabilien auch noch weit mehr das Athmen unterhaltende Stoffe, sogenannte Fettbildner, als die animalischen. Fett wird nicht nur durch Fett erzeugt, im Gegentheile hat die Wissenschaft erkannt, daß die Mastthiere ihr Fett weniger durch Genuß öliger Samen als durch das Stärkemehl und den Zuckerstoff erzeugen, welche sie verzehren. So werden die Schweine von Kartoffeln fett. Auch wissen wir, daß Neger durch Reis, Rinder durch Arrow-root und Zucker Wärme und Fett erzeugen. Wenn eine gute Milch durchschnittlich 3 Proc. Fett und 4—5 Proc. Zucker enthält, wenn Taubenfleisch circa 3, Gänsefleisch 8—9, Wildfleisch 5—8, Hammel- und Kalbfleisch 9—10, Rindfleisch 20 Procent Fett enthält, so finden wir in fettbildendem Stärkemehl und Zucker, in Kartoffeln circa 72, in Hülsenfrüchten 37—40, im Getreide 55—65, im Reis sogar 85 Procent.

Darin besteht eben die zeitgemäße Einsicht der Küchenvorsteherin, daß sie den chemischen Werth der Nahrungsmittel kennt, darnach wählt, zusammensetzt und den Nutzen mit der wirklichen Ersparniß zu vereinigen weiß.

Einige Beispiele mögen das erläutern. Gesetzt, eine Frau wollte ihre Familie mit Reis speisen, kochte denselben aber mit

Fett, Wasser und Kartoffeln, so würde sie nur Athemmittel zusammenstellen, aber die Speisenden ganz ohne Blutnahrung, ohne eigentliche Kraftstoffe (die namentlich im Wachsthum begriffene Kinder unbedingt fordern) lassen, was jedenfalls ungenügende Ernährung zur Folge haben würde. Man wende nicht ein, daß die Neger fast ausschließlich von Reis lebten und kräftig wären — der Reis enthält allerdings ein wenig Kleber, um aber dieses Wenige in nothdürftiger Menge zu genießen, verschlingen die Neger instinctmäßig ganz ungeheure Mengen Reis, ähnlich, als ob wir einen Gran Arznei einnehmen müßten, aber denselben in einen Eimer Wasser thäten und nun gezwungen wären, um den ganzen Gran zu bekommen, den Eimer voll in den Magen zu gießen. Außerdem spricht das Klima mit, worüber bald die Rede sein soll. In einem heißen Klima ist der Athemproceß und damit der Stoffwechsel geringer, deswegen sind wir in kalten Gegenden im Winter hungriger und essen mehr, als in heißem Sommer oder heißen Gegenden; die Ursache ist aber, daß die Bestandtheile unserer Organe weniger Stickstofferfatz fordern, während, wie bei dem Neger, die Menge Kohle, die er mit dem Stärkemehl verschluckt, wegen des geringen Sauerstoffgehaltes der Luft in heißen Gegenden, gar nicht vollständig durch das Athmen in Kohlensäure verbrannt und verflüchtigt wird, sondern als schwarzer Farbestoff in die Haut abgelagert wird. Daher kommt es auch, daß schwarze Neger in nördlichen Gegenden immer weißer werden, da die sauerstoffreichere Luft ihre Kohle verbrennt und verflüchtigt. Will eine denkende Hausfrau aber nun richtig handeln und ihre Familie wirklich nähren, so muß sie zu dem Reis einen Stoff aus der ersten oder zweiten Classe hinzusetzen, z. B. Bouillon, Milch, mageres Fleisch — wodurch der erforderliche Stickstoff dem kohlenreichen Reis hinzufügt, die combinirte

Speise also die Bedeutung der ersten Klasse erhält und zu den vorzüglichen Nahrungsstoffen zählt.

Wollte eine Hausfrau ihre Hungrigen mit Kartoffeln speisen, so würde sie die Ernährung wenig befriedigen; von Kartoffeln allein würde ein Mensch höchstens sechs bis acht Wochen leben können und dann verhungern mit vollem Magen. Allerdings würde das Athmen unterhalten, Wärme erzeugt werden, aber es wäre keine hinreichende Blutbildung, bei Kindern kein Wachsthum möglich. Daher kommt es denn auch, daß die mit Kartoffeln, Arrow-root und überhaupt stickstofflosen sogenannten Nahrungsmitteln vorzugsweise gefütterten Kinder das traurige Bild der Scropheln darbieten. Die Kartoffeln müssen mit einem Stoffe aus der ersten oder zweiten Classe verbunden werden, z. B. mit Bouillon, Milch (als Kartoffelbrei), magerem Fleisch — oder es müssen dieselben mit stickstoffreichen Getränken abwechseln, wie Kaffee, Thee, Cacao. — Deshalb haben Leute, welche viel Kartoffeln essen müssen, eine große Neigung zum Kaffeetrinken.

Auf der andern Seite fehlen die Hausfrauen aber auch häufig darin, daß sie, in der Meinung, recht ordentlich zu pflegen, vorzugsweise blutbildende Stoffe auf den Tisch bringen, wie Fleisch, Bouillon, Gallerten, grüne Gemüse, Eierspeisen, Austern, Kaffee, Thee, Chocolade, Champignons 2c. und dabei die mehligen Speisen gänzlich vermeiden; hier aber, wie überall hat der Instinct der Menschen auszuhelfen gesucht; denn wie der auf Kartoffeln hingewiesene Arme nach Kaffee schmachtet, so sehnt sich beim Wohlhabenden, der den Braten liebt, der Athemtrieb des Organismus unbewußt nach Athemmitteln, die als Wein, Liqueure, Bier, oder in Gestalt von Desert, als in Zucker eingemachte Obstsorten, frische Obstcompote, Torte 2c. die nöthige Kohle in den Organismus einführen.

Ueberhaupt hat der Instinct des Nahrungsbedürfnisses einen Instinct in der Küche hervorgerufen. Die Hausfrau hat ohne richtiges Bewußtsein der Gründe vielleicht gedankenlos dem allgemeinen, überlieferten Gebrauche oder dem vermeintlichen Zwecke des Wohlgeschmacks folgend, schon eine Zusammenstellung ihrer Speisestoffe gemacht, die im Grunde auf nichts Anderes hinausläuft, als auf Erreichung der nöthigen Mischung von Stickstoff und Kohle. Sie kann es nunmehr mit Bewußtsein, wenn sie die vorhin angegebenen drei Klassen von Stoffen berücksichtigt. Dieser Instinct hat manche Stoffe der ersten Klasse zu nationalen Lebensmitteln gemacht, wie Milch, die Kohlarten (in Irland), die cultivirten Lauche und Zwiebeln (in Egypten und Palästina), er hat aber auch die Zusammensetzung herausgefunden, welche dem Menschen Bedürfniß ist; das fettreiche Hammelfleisch oder Schweinefleisch ist ein instinctmäßiger Begleiter des kleberreichen Kohls geworden, der, wie alle kleberreichen Stoffe ohne Fett genossen, leicht Verstopfung bewirkt; der Instinct hat die Milch zum Reis, die Zwiebel zur Kartoffelsuppe, den Speck zu den Hülsenfrüchten, das Oel oder den Milchrahm zum Salate, das Ei zum Stärkemehle als Pudding, den Käse zu den mehligen Macaroni's, das Salz zu salzarmen Stoffen gefügt, um aus Stoffen zweiter und dritter Klasse solche der ersten zu machen, durch die sich gegenseitig ergänzende Zusammenstellung der Blut bildenden und Athemstoffe.

Der Geschmackssinn war größtentheils der Leiter dieses Instinctes, den die Wissenschaft auf Gesetze zurückzuführen gelernt hat. Wir nehmen Fett zum Brote, essen es am Liebsten mit Butter, Schmalz oder Speck, weil es uns angenehmer schmeckt, aber die Chemie der Verdauung hat uns gelehrt, daß Stärkemehl sich weit leichter in Fett verwandelt, wenn es mit bereits fertigem

Fett genossen wird, ferner, daß das Stärkemehl des Brotes leichter verdauet wird, wenn es mit Milchsäure und viel Magensaft in Berührung kommt, und daß der Zucker es ist, welcher sich im Magen in Milchsäure verwandelt und die Absonderung des Magensaftes vermehrt. Müssen wir nach solcher Einsicht nicht den Instinct der Kinder anerkennen, welche so gern ihr Brot mit Honig bestreichen lassen*).

Auf demselben Instincte der organischen Bedürfnisse beruht die nach dem Klima und der Jahreszeit sich richtende Veränderung der Küche.

Von den verschiedenen Klimaten, ob warm, gemäßigt oder kalt, hängt die Menge des Sauerstoffs ab, den wir einsaugen; je kälter die Luft, desto reicher ist sie an Sauerstoff; es tritt nun bei uns das instinctmäßige Bedürfniß ein, Kohle und Wasserstoff mehr in uns aufzunehmen, damit der reichlichere Sauerstoff etwas zu verbrennen habe und nicht unsere stickstoffigen Gewebe angreife und hinfällig mache; in der Kälte sehnen wir uns auch nach größerer Wärme, da die äußere kalte Umgebung uns mehr Wärme raubt, die wieder ersetzt werden, also durch Athemmittel erzeugt werden muß; denn da es ein Naturgesetz ist, daß unsere innere Leibestemperatur, namentlich die des Blutes, im gesunden Zustande immer gleich bleibt, indem wir beim Polarbewohner in der furchtbarsten Kälte die innere

*) Es giebt in England eine religiöse Secte, die Vegetarier, welche auch in Deutschland Anhänger gefunden hat, und den Grundsatz vertritt, daß der Mensch normal nur von Vegetabilien leben soll, um gesund zu bleiben. Es ist dies eine Verirrung, welche der Natur und Wissenschaft widerspricht. — Man lese darüber den Artikel: „Pflanzenkostkur" in Klencke's Hauslexikon der Gesundheitslehre. (Leipzig, E. Kummer.)

Körperwärme ebenso hoch finden, wie beim Bewohner heißer Tropengegenden, so müssen wir in der Kälte die uns widerfahrende Abkühlung durch einen rascheren Verbrennungsprozeß des Kohlen- und Wasserstoffes in uns, bei reichlicherem Zutritte des Sauerstoffs wieder ausgleichen, bedürfen also der kohlen- und wasserstoffreichen Lebensmittel weit mehr, als im Sommer, oder in südlicheren Klimaten. Unsere Wärme entwickelt sich ja gerade aus dem Kohlenstoff, den uns die Speisen und Getränke zuführen, und der als Kohlensäure wieder durch Lungen und Haut entweicht. In der Kälte athmen wir mehr als in der Wärme, in der Jugend schneller und zahlreicher, als im Alter, deshalb ist das Kind wärmer, als der Greis, bedarf aber auch mehr kohlenreicher Lebensmittel.

Aus diesen Gründen steigert sich also im Winter das Bedürfniß nach Kohle, überhaupt der Appetit, die Anforderung nach Wiederersatz des erhöhten Stoffwechsels; es friert den Hungernden und es hungert den Arbeitenden in kalter Luft. In der heißen Sommerzeit, oder in südlichen Gegenden hat demgemäß die Küche weit weniger für die Speisenden zu liefern, als in kalter Winterzeit, oder in nördlichen Gegenden. Daraus erklärt es sich, daß die südliche Küche durchweg weit einfacher und mäßiger ist, als die nördliche, daß ihre Lieferung im Winter größer als im Sommer ist. Je wärmer wir uns kleiden, um so weniger essen wir; denn die dichtere Bekleidung beschränkt unsere Ausdünstung, also den Stoffverlust und Wärmeverlust, macht also die Wiederersetzung von Stoff und Wärme nicht in so hohem Grade nothwendig, als wo die Kleidung luftiger ist. Nackte Indianer essen daher weit mehr, als bekleidete Menschen. Wie Norden und Süden auf die Nahrungsbedürfnisse einwirken sehen

wir am Samojeden und Afrikaner. Der Samojede verzehrt bei seiner hohen Kälte, die ihn umgiebt, ein halbes Kalb, ein halbes Dutzend Talglichte, große Mengen Thran und Branntwein in einer Mahlzeit, während der Afrikaner tagelang mit einigen Datteln und der Cocusmilch völlig zufrieden ist. Niemand darf mehr Kohlen- und Wasserstoff mit den Speisen aufnehmen, als er ausathmet, oder mehr ausathmen, als er mit der Nahrung zu sich genommen hat, **wenn er gesund bleiben soll**; nähme er mehr auf, so würde er an Fettsucht, Wassersucht, Podagra &c. leiden, athmete er mehr aus, so würden Abzehrung und Schwindsucht eintreten. — So verliert auch der Nordländer seinen Appetit, wenn er nach dem Süden reist; der Engländer in Ost- und Westindien ißt weniger als in London und reizt deshalb seinen Magen durch Cayennepfeffer, wodurch er einen künstlichen Appetit erzeugt, aber, da er im heißen Indien nicht so viel Kohle ausathmen kann, wie im nördlichen Klima, so erkrankt er, wenn er den Stoffverlust nicht durch starke Leibesanstrengung ebenfalls künstlich vermehrt. Im Gegentheil schickt man Menschen mit schwacher Verdauung aus sauerstoffreichen nördlichen Gegenden in sauerstoffärmere, südlichere, wo ihr schwaches Verdauungsorgan weniger zu thun hat. Auf denselben Ursachen beruht auch die Thatsache, daß im Winter mehr Sauerstoffüberreizung (Lungenkrankheiten) im Sommer mehr Kohlenstoffüberladung (Leberkrankheiten) obwalten.

Aus diesen Ursachen folgt die, bisher nur instinctmäßig erfüllte oder gar nicht weiter gedachte Wirksamkeit der Küche im Norden und Süden, Winter und Sommer. Im Winter wird weit mehr kohlenreiche Speise oder Getränkflüssigkeit von der Küche gefordert, als im Sommer, der Mensch hat außerdem ein

Verlangen nach Wein, Branntwein, Bier, die ebenso viel Wärme geben, wie Reis, Kartoffeln und Fett, nur schneller und überstürzender, da sie gleich ins Blut gehen, schon aufgelöst sind und stürmisch verbrennen, was bei Stärkemehl, Fett, Zucker ꝛc. langsamer und unmerklicher der Fall ist.

Eine Hausfrau, welche mit Bewußtsein des Zwecks ihrer Küche Speisen bereitet, hat deßhalb im Sommer einen anderen Kochzettel, als im Winter, im Norden eine andere Wahl und Zusammensetzung der Speisen, als im Süden nöthig; allerdings kann der Mensch unter jedem Klima und in jeglicher Jahreszeit seine Portion blutbildender Nahrung, die ihm den erforderlichen Stickstoff bietet, nicht entbehren, aber im Winter und im Norden müssen die kohlenreichen Stoffe in reichlicherer Menge damit verbunden werden.

Aber auch auf die Personen, welche sie speiset, auf ihr Alter, ihren Beruf, ihr Temperament, hat die Hausfrau in der Küche Rücksicht zu nehmen. Der Stoffwechsel des Kindes und Jünglings ist rascher und reger, als im Alter; er bedarf während des Wachsthums der reichlicheren blutbildenden Stoffe, er verdaut Brot, Fleisch, Hülsenfrüchte mit Leichtigkeit, denn sie sind ihm Bedürfniß, während Stärkemehl, Bier, geistige Getränke ihn schwächen, höchstens aufschwemmen würden. Im Alter dagegen, wo Stoffwechsel, Ab- und Ausscheidung und damit die Verdauung abnehmen, die Salze im Organismus aber zunehmen, wo die Fettbildung normal nachläßt, da muß die Küche darauf bedacht sein, nicht nur die Speisen in der verdaulichsten Qualität und Form zu liefern, sondern auch, neben magerem, kräftigen Fleisch, die Wärme und Fett bildenden Stoffe in Gestalt von Wein und Obst. Der Wein ist die Milch des Alters und hindert die Abmagerung. Während der Jüngling

der anregenden Gewürze nicht bedarf, welche ihm schädlich sind, hat das Alter sie zur Anregung der Verdauung nöthig. — So verlangt auch der Beruf seine Küche. Der Arbeiter, welcher mit physischen Kräften wirkt, oder in freier Luft sich bewegt, erfordert eine andere Küche, als der Stubensitzer, der geistige Arbeiter. Während dem Arbeiter kräftiges Rindfleisch, Hülsenfrüchte, geschrotenes Schwarzbrot nützlich sind, wird der Gelehrte und Büreaumensch auf leicht verdauliche Kost halten müssen: zartes Fleisch, Gemüse, Weißbrot 2c. Der leidenschaftliche Sanguiniker darf nur wenig Fleisch und Gewürz genießen, der Phlegmatiker wird beides gut vertragen.

Prüfungen, welche im Großen vorgenommen worden sind, haben ergeben, daß je weniger ein Mensch in freier Luft athmet, und je weniger er seine Muskeln bethätigt, er auch ein um so geringeres Stofferſatzbedürfniß hat, um so schlechter und langsamer verdaut, und folglich auch nicht mit Kohlen- und Stickstoff durch die Küche überlastet werden darf. Wo es dennoch gewohnheitsmäßig geschieht, da ist Dickblütigkeit, Leberkrankheit und gründliche Schwächung der Verdauung, bei Hypochondrie und Hämorrhoidalleiden (Ueberkohlung des Blutes) die directe Folge. — Es nährt nicht Alles und nicht bei Jedem, was ein gutes Nahrungsmittel heißt. Die nächstfolgende Frage und deren Beantwortung wird dies noch verständlicher machen.

Wir haben hier eine wichtige Frage zu beantworten, durch welche das Mehr oder Weniger in der Wahl und Combination der Küche erst eine praktische Bedeutung erhalten muß.

5. **Wie viel** bedarf der Mensch täglich von Stickstoff und Kohle, diesen wichtigsten Bestandtheilen seiner blutbildenden und zur Athmung dienenden Lebensmittel?

Der Mensch bedarf ebenso viel, als er verliert —

im Zustande des Wachsthums sogar noch etwas mehr. — Wie viel verliert nun der Mensch?

Darüber hat die Naturwissenschaft umfassende Untersuchungen angestellt. Die Beobachtung, daß ein erwachsener Mensch, obgleich er doch Speise und Getränke durch den Magen und Sauerstoff durch die Lungen aufgenommen hat, dennoch nach 24 Stunden um Nichts schwerer geworden ist, beweist, daß er das ganze Gewicht der aufgenommenen Stoffe wieder verloren hat, sowohl durch Athmen, als durch feste und flüssige Ausscheidungen. Alles, was aufgenommen wird, geht wieder fort, nichts bleibt; der Sauerstoff geht fortwährend als Kohlensäure und Wasser fort, der Stickstoff als Salz, Harnstoff zc. Wenn ein erwachsener Mensch nach genauen Beobachtungen alle 24 Stunden 65 Loth Sauerstoff in sich aufnimmt, der seine Blutmasse, welche an 24 Pfund beträgt (worin allein 80 Procent Wasser befindlich sind), zersetzt und verflüchtigt, so müssen die Speisen diesen Verlust wieder ersetzen. Nun verliert aber ein erwachsener Mensch bei mittlerer Bewegung in 24 Stunden durch Lunge, Haut, Urin und Excremente 310 Gramme *) Kohle (in runden Zahlen ungefähr 19¾ Loth) und 130 Gramme stickstoffhaltiger Stoffe (ungefähr 5⅝ Loth) worin 20 Gramme (circa 5 Quentchen) reiner Stickstoff enthalten sind. Diese wissenschaftliche Thatsache ist für die Küche im höchsten Grade wichtig; denn nun weiß die Hausfrau, **was** und **wie viel** sie zu liefern hat.

---

*) Ein Gramm beträgt reichlich 16⅓ Gran oder ¼ Quentchen; ein altes Kölnisches Pfund hat 467 Gramme; ein Neupfund 500 Gramme; ein altes Loth hat 240 Gran, wonach die Hausfrau leicht die wissenschaftlichen Grammezahlen in bürgerliches Gewicht reduciren kann.

Das leitende Princip jeglicher Küche lautet: Es müssen aus ihr in vier und zwanzig Stunden für jeden Erwachsenen 310 Gramme Kohle und 130 Gramme stickstoffige Substanzen (worin 20 Gr. reiner Stickstoff) geliefert werden.

Wie dies zu berechnen ist, wollen wir in einigen Beispielen erläutern. Wir wollen es zunächst auf die gewöhnlichsten Nährstoffe, Brot und Fleisch anwenden *).

100 Gramm gutes Weizenbrot enthalten:

Kleber, Eiweiß . .	7 Gramme;	darin:	3,6 Kohle,	1,08	Stickstoff,
Stärke, Gummi und Zucker	56,7	= =	2,5	= 0	=
Fett	1,3	= =	1,4	= 0	=
Salze, (phosphorsaurer Kalk, Magnesia, Alkalien)	2	= =	—	= —	=
Wasser	33	= =	—	= —	=
	100	= =	30 Kohle,	1,08	Stickstoff.

Dies Verhältniß führt auf eine bemerkenswerthe Thatsache, wenn wir berechnen, wie viel Brot ein Mensch in 24 Stunden essen müßte, wenn er dadurch seinen Kohlenstoff- und Stickstoffverlust normal ersetzen sollte. Da das gute Weizenbrot

---

*) Da die Wissenschaft gewohnt ist, mit Decimalzahlen zu rechnen und zu schreiben und dieselben eine leichte Uebersicht gewähren, so benutzen wir sie auch hier. Alle Zahlen vor dem Komma sind ganze, hinter dem Komma Bruchzahlen; die erste zeigt Zehntel, die zweite Hundertstel, die dritte Tausendstel an 2c. So heißt z. B. 3,9 : drei Ganze und neun Zehntel, 3,95 : drei Ganze und 95 Hundertstel; 3,956 : drei Ganze und 956 Tausendstel. — Die Decimalzahl 0,2 bedeutet kein Ganzes, sondern nur zwei Zehntel; 0,310 : kein Ganzes, $^{310}/_{1000}$; die Zahl 0,01 heißt einfach: $^{1}/_{100}$.

in 100 Grammen nur etwa 7 Gramme stickstoffige Substanzen enthält, der Mensch aber 130 Gramme davon nöthig hat, so müßte er, um seinen Stickstoffverlust zu ersetzen, in 24 Stunden 1857 Gramme (circa 3 Neupfund und 7 Loth) Brot verzehren.— Da aber schon 1033 Gramme Brot genügen, um den Verlust von 310 Grammen Kohle auszugleichen, so müßte er, um dem Stickstofferſatze zu genügen, den Kohlenstoff von 824 Grammen Brot mehr zu sich nehmen, als der Organismus verlangt, was ihm auf die Dauer sehr nachtheilig werden und Fettsucht, Leberstockung, Hämorrhoidalkrankheit ꝛc. veranlassen würde.

Versuchen wir es mit dem Fleische. Es sei mager, wenig fetthaltig, ohne Knochen.

100 Gramme Fleisch enthalten: Stickstoffverbindungen, als

Fibrin, Eiweiß ꝛc.	21 Gramme;	darin 11 Kohle, 3,07 Stickstoff,
Salze	1 „	
Wasser	78 „	
	100 „	11 Kohle, 3,07 Stickstoff.

Um mit diesem Fleische nun den 24 stündigen Verlust von 130 Grammen Stickstoffverbindungen zu ersetzen, müßte man 619 Gramme Fleisch verzehren (etwas mehr als 1 Pfund 2 Loth Gewicht); um aber aus demselben auch die nothwendigen 310 Gramme Kohlenverlust zu ersetzen, müßte man binnen 24 Stunden 2818 Gramme (also circa $5^3/_4$ Pfund Gewicht) verzehren, damit aber eine so bedeutende Menge Stickstoff mehr, als der Organismus verlangt und erträgt, daß dies auf einige Dauer unfehlbar Gicht, Steinplage und Spleen*) zur Folge haben würde.

Versuchen wir es jetzt aber mit einer verständigen Combination von Brot und Fleisch.

---

*) Der englische Spleen ist erwiesenermaßen nur die Folge des übermäßigen Fleischgenusses jener Nation.

1000	Gramme	Brot enthalten:	70 Stickstoffverbindungen,	300 Kohle,
286	"	Fleisch "	60,26 "	31,46 "
1286	"	Brot + Fleisch;	130,26 "	331,46 "

Hier haben wir, bis auf ein unbedeutendes, nicht in Betracht kommendes Plus, die Normalsumme, welche wir binnen 24 Stunden dem Blute und Athem im Stickstoff und Kohle liefern müssen; es folgt daraus, daß die normale Nahrung eine gemischte, in richtigen Verhältnissen zusammengesetzte sein muß. Und stellt die Hausfrau eine Berechnung an, wie viel 1000 Gramme (2 Neupfund) Brot und 286 Gramme Fleisch kosten, so stellt sich der Preis ziemlich gleich und es ist keine Ersparniß, wenn sie das Fleisch durch Brot ersetzen will, um dem Organismus zu genügen, der nun einmal seine Nahrung in $^1/_6$ Stickstoff und $^5/_6$ Kohlenstoff verlangt. Auch die schon angedeutete Thatsache, daß die schlechtesten, d. h. die am wenigsten blutbildenden Nahrungsmittel zugleich die kostspieligsten sind, werden wir sogleich an Beispielen verständlich machen.

Wenden wir zunächst das Verhältniß, welches uns Brot und Fleisch günstig darboten, auch noch auf Reis und Bohnen, Reis und Fleisch an.

Mahlzeit von Reis und Bohnen. Es will Jemand in 24 Stunden allein von Reis in Wasser gekocht leben, der nur 7 Procente stickstoffiger Substanzen (Blutbildungsstoffe) enthält, worin nur $1^8/_{10}$ Procent reiner Stickstoff sich befinden, dagegen aber 40 Procent Kohle. Um nun die erforderlichen 130 Gramme Blutbildungsstoffe (also die darin vorhandenen 20 Gramme reinen Stickstoff) zu bekommen, müßte der Mensch in 24 Stunden 1859 Gramme Reis consumiren, der mit seinem, durch das Kochen zugefügten Wassergehalte, wohl auch im Gewicht an 7500 Gramme gesteigert wird. Ein

solches Uebermaß schadet aber nicht nur durch die Menge, sondern auch durch Ueberlastung mit Kohle; denn der Mensch müßte, um seine nothdürftige Stickstoffnahrung zu erhalten, mindestens 742 Gramme Kohle mit einnehmen, also 432 Gramme mehr, als er verathmen könnte, was jedenfalls auf die Länge der Zeit Leberkrankheiten hervorrufen würde.

Der Mensch kann aber auch nicht von Bohnen allein leben, die zwar ebenfalls 40 Procent Kohle, dagegen aber $29\frac{1}{4}$ Procent Blutbildungsstoffe (worin $4\frac{1}{2}$ Theile reiner Stickstoff) enthalten. Um die nöthigen 310 Grammen Kohle herauszuziehen, müßte er in 24 Stunden 775 Grammen Bohnen verzehren, aber er hätte damit zugleich 228 Gramme Blutbildungsstoffe, also 98 Gramme mehr, als er braucht, mit eingenommen, die ihm bei öfterer Wiederholung sehr nachtheilig werden würden.

Es geht also auch aus diesem Beispiele die Nothwendigkeit einer gemischten, sich in ihrem Stickstoff- und Kohlengehalte ergänzenden Nahrung hervor. Wir können dies durch die richtige Verbindung von Reis und Bohnen erzielen und durch ein Rechnenexempel darstellen. Der Mensch hat in 24 Stunden nöthig: 130 Gramme Blutbildungsmittel (worin 20 Grammen Stickstoff), ferner 310 Gramme Kohle.

Er genießt in dieser Zeit: 350 Gramme Bohnen, worin 140 Grammen Kohle, $101\frac{1}{3}$ Blutstoffe (mit $15\frac{3}{4}$ Grammen Stickstoff); 425 Gramme Reis, worin 170 Grammen Kohle, $28\frac{2}{3}$ Blutstoffe (mit $4\frac{1}{4}$ Grammen Stickstoff); also: 775 Gramme Speise, worin 310 Grammen Kohle, 130 Blutstoff (worin 20 Grammen Stickstoff).

Mehr braucht also der Mensch nicht, um völlig und kräftig ernährt zu werden.

Mahlzeit von Reis und Fleisch. Nach den oben

aufgestellten Beispielen können wir gleich eine Speiseberechnung der combinirten Mahlzeit machen.

Nöthig sind in 24 Stunden: 130 Grammen Blutstoffe (20 Gramme Stickstoff) und 310 Grammen Kohle. — Diese liefern: 590 Gramme Reis, worin 256 Grammen Kohle, 40 Gramme Blutstoffe (worin $6 \frac{1}{2}$ Grammen Stickstoff); 500 Gramme Fleisch, worin 55 Grammen Kohle, 97 Gramme Blutstoffe (worin 15 Grammen Stickstoff); also: 1090 Gramme Speise, worin 311 Grammen Kohle, 139 Gramme Blutstoff (worin $21 \frac{1}{2}$ Grammen Stickstoff).

Jetzt, wo wir mit Gewichtszahlen zu thun haben, lenken wir noch einmal den Blick auf die am Schlusse der vorhergehenden Frage erörterte Lehre hin: daß nämlich das Nahrungsbedürfniß ein sehr verschiedenes ist, je nachdem der Mensch stark athmet, mit den Muskeln arbeitet oder eine sitzende Lebensweise führt.

Wir haben das mittlere Quantum des nöthigen Stoffersatzes für einen erwachsenen, arbeitenden Menschen in 24 Stunden kennen gelernt; (130 Grammen plastischer Stoffe und 310 Grammen Kohle). Alle Leute mit schwerer Arbeit, welche vorzugsweise Kartoffeln, Reis, Gemüse, Speck bekommen, arbeiten weit schwächer und ermatten weit früher, als ihre Kameraden, welche Fleisch, Hülsenfrüchte ꝛc. genießen. Es ist ein trauriger Irrthum solcher Arbeiter, wenn sie ihr Geld für Branntwein ausgeben und vermeinen, dadurch Kraft zu erzeugen. Der Branntwein belebt, das heißt, er regt den Körper an, die fehlende Kraft auf Kosten seines eigenen Kraftvorrathes zeitweise zu ergänzen, diejenige Menge jetzt schon zu verwenden, die erst später hätte zur Anwendung kommen müssen: er zieht einen Wechsel auf seine eigne Kraft, prolon-

girt ihn immer von Neuem, kann ihn aber nie einlösen, und seine Gesundheit macht endlich bankerott.

Daß Arbeitskräfte auch eine Speisung durch wirkliche Nährstoffe haben müssen, hat längst mehrere Fabrikherren im praktischen England auf den Gedanken gebracht, ihre Arbeiter ebenso gut und reell wie die Dampfmaschinen zu speisen, indem sie Speiseküchen für Fabrikarbeiter etablirten, worin ihnen stärkende Nahrung gegeben wird.

Menschen von sitzender Lebensweise gebrauchen nach angestellten Versuchen für jedes Pfund ihres Leibesgewichtes ungefähr 1 Gramm Stickstoff ($^1/_4$ Quentchen) und 2 Gramme Kohle. Diesem Körpergewichte muß das Gewicht der täglichen Ersatzstoffe entsprechen. Da nun die mittlere Gewichtszahl eines erwachsenen Menschen circa 62,54 Kilogramm (etwa 125 Neupfund) beträgt, so bedarf ein solcher bei sitzender Lebensweise in Summa 125 Gramme plastischer Stoffe (worin etwa 12$^1/_2$ Grammen Stickstoff enthalten sind), und etwa 250 Gramme Kohle. Muskelarbeit und Leibesbewegung erfordern mehr.

Diese Mittheilungen werden genügen, um die denkende Hausfrau zu überzeugen, daß die Küche, wenn sie ihre Zwecke wirklich erfüllen soll, keine Willkür in Anordnung der Speisen übt, sondern von ganz bestimmten Naturgesetzen abhängig ist und dieselben zu befriedigen hat. Gerade weil die Küche aus Unkenntniß der Hausfrau oder aus Beschränkung durch Mangel und die dadurch erzwungene Aufsuchung der scheinbaren, oft schädlichen Surrogate, ihre physiologisch-chemischen Zwecke nicht immer erfüllt, weil sie hier (namentlich in der Armuth) zu viel Kohle, dort (namentlich im Wohlleben) zu viel Stickstoff liefert, wird sie die Ursache, daß wir so viele scrophu-

löse, gichtische, leberkranke und hypochondrische Personen sehen. Sie sind, wo nicht andere Krankheiten angeerbt oder erworben werden, das treue Spiegelbild ihrer Küche.

Wir kommen jetzt zu dem angedeuteten Kostenpunkte, dem wahren Geldwerthe der Nahrungsmittel; es ist hier noch die wichtige und letzte, hierher gehörige Frage zu erörtern:

6. Wie verhält sich der Geldpreis einer schlechten zu einer guten Nahrung, und ist es nachweisbar, daß die erstere immer theurer als letztere zu stehen kommt?

Unter guter Nahrung verstehen wir nach Allem, was wir schon darüber erläutert haben, eine solche, welche in ihrer Zusammensetzung den Bestandtheilen der Milch oder des Blutes möglichst nahe kommt, also stickstoffige und kohlenstoffige Substanzen in einem richtigen Verhältnisse enthält. Wenn nun, nach gemachten Prüfungen, ein arbeitender, sich kräftig bewegender und gesunder Mensch in seiner täglichen Diät durchschnittlich ein Nahrungsverhältniß von $4^3/_4$ bis 5 Gewichtstheilen kohlen- und 1 Gewichtstheile stickstoffiger Bestandtheile nöthig hat, und durchschnittlich 1 Pfund fester Nahrung zu sich nehmen muß, in welcher, nach angegebenem Zahlenverhältnisse $^1/_6$ Pfund plastische, stickstoffige und $^5/_6$ Pfund kohlenstoffige Substanzen repräsentirt sein sollen, so ist die Frage: Was kostet das? eine in die praktische Oekonomie vieler Familien tief eingreifende. — Stellen wir als Beispiel einen norddeutschen Mittelpreis der gebräuchlichsten Nahrungsmittel auf:

1	Pfund	Ochsenfleisch	kostet	4 Sgr.
1	=	Weizenmehl	=	1,5 *) =

*) Diese Decimalzahl heißt: 1 Sgr. 5 Pfennige ($^5/_{10}$) Sgr.

1	Pfund	Roggenmehl	kostet	1,2 Sgr.
1	=	Reis	=	2 =
1	=	Bohnen	=	1,8 =
1	=	Linsen	=	1,4 =
1	=	Erbsen	=	1,4 =
1	=	Kartoffeln	=	0,27 =
1	=	Roggenbrot	=	1 =
1	=	Milch	=	0,6 =
1	=	Fett	=	9 =

Berechnen wir jetzt, wie sich der Preis herausstellt, wenn der arbeitende Mensch täglich in seiner Nahrung das ihm unentbehrliche $^1/_6$ Pfund stickstoffiger, blutbildender Substanzen erhalten soll.

Das $^1/_6$ Pfund wird dargeboten in:

						Auf 10 Theile stickstoffiger Substanzen sind vorhanden an kohlenstoffigen:
0,87	Pfd.	Ochsenfleisch	für	3,48	Sgr.	17
1,40	=	Weizenmehl	=	2,10	=	46
2,33	=	Weizenbrot	=	2,79	=	43
1,66	=	Roggenmehl	=	1,99	=	57
2,75	=	Roggenbrot	=	2,75	=	55
2,58	=	Reis	=	5,16	=	123
0,74	=	Erbsen	=	1,05	=	23
0,65	=	Bohnen	=	1,17	=	22
0,99	=	Linsen	=	0,99	=	21
9,71	=	Kartoffeln	=	2,63	=	115
3,69	=	Milch	=	2,21	=	30

Hiervon machen wir die praktische Anwendung auf Werth und Preis unserer Mahlzeit. Würde Jemand täglich 2,58 Pfund Reis verzehren, so würde er eben nur an plastischen Stoffen genug haben, müßte dafür aber 5 Sgr. $1^1/_2$ Pfennig

ausgeben; würde er aber nur 1/2 Pfund Reis mit 3 Pfund Milch gekocht genießen, so hätte er denselben Nahrungswerth, aber gäbe dafür nur 2 Sgr. 8 Pfennige aus, würde mithin bei gleichem Nutzen täglich 2 Sgr. 3 Pfennige ersparen.

Zur täglichen Ernährung sind nöthig: 9 3/4 Pfund Kartoffeln, welche 2 Sgr. 6 Pfennige kosten; ersetzt man aber einen Theil der Kartoffeln durch Linsen und nimmt auf 1/4 Pfund Linsen 3 1/4 Pfund Kartoffeln, so kosten diese nur 1 Sgr. 5 Pfennige, es werden also 1 Sgr. 1 Pfennig erspart, man hat denselben Nahrungswerth und braucht den Magen und das Blut nicht mit übermäßiger Kohle zu überladen.

Stellt man die Speisen so zusammen, daß 1 Gewichtstheil plastischer, stickstoffiger Bestandtheile mit 5 Gewichtstheilen kohlenstoffiger darin vereinigt sind, so hat man die normalste und gleichzeitig billigste Diät. Wir wollen beispielsweise eine Wochendiät für einen physisch arbeitenden Menschen hier nach den vorstehenden Maßgaben zusammenstellen:

1. Tag	1/4	Pfund	Linsen	kosten 1 Sgr. 5 Pfg.
	3 1/4	=	Kartoffeln	
2. Tag	1/2	=	Bohnen	kosten 2 Sgr.
	2 3/4	=	Kartoffeln	
	1/16	=	Fett	
3. Tag	1 2/3	=	Roggenmehl	kosten 2 Sgr. 5 Pfg.
	1/16	=	Fett	
4. Tag	2 3/4	=	Milch	kosten 2 Sgr. 3 Pfg.
	2 3/4	=	Kartoffeln	
5. Tag	1/2	=	Reis	kosten 2 Sgr. 8 Pfg.
	3	=	Milch	
6. Tag	3/4	=	Erbsen	kosten 5 Sgr.
	1/2	=	Speck	

7. Tag ½ Pfund Fleisch } kosten 3 Sgr. 2 Pfg.
3 „ Kartoffeln }

Wir haben hier nur einmal in der Woche Fleisch angesetzt, aber man kann versichert sein, daß der Arbeiter bei dieser Diät vollkommen ernährt und an seinen Arbeitskräften nicht im Mindesten geschwächt werden wird. Was er mehr verlangt oder verzehrt, ist nicht Naturbedürfniß, sondern gefräßige Gewohnheit, wie überhaupt die meisten Menschen aus Verwöhnung drei Mal mehr essen, als sie natürlich sollten, woher dann die Dickbäuche und Krankheiten stammen. Aus der obigen Zusammenstellung läßt sich aber ersehen, daß Reis und Kartoffeln am unvortheilhaftesten sich verhalten, dagegen Fleisch, Brot, Milch, vor Allem aber die Hülsenfrüchte in geeignetem Verhältnisse eine ebenso stärkende wie billige Nahrung gewähren und die nahrlosesten Stoffe immer die theuersten sind, weil man größere Massen davon nöthig hat, welche dann wieder durch ihren Kohlenüberfluß nachtheilig überladen.

Für die denkende Hausfrau erwächst aus der heutigen wissenschaftlichen Einsicht in die Bedeutung der Küche eine dreifache Pflicht, nämlich: 1. die Kunst der richtigen Combination der Speisen zu erlernen; 2. durch die Zubereitungsweise der Speisen nichts an dem chemischen Gehalte zu verlieren und möglichst die darin vorhandenen Blut- und Athemstoffe in ihrem ganzen Werthe auszunutzen, und endlich 3. die Speisen leicht verdaulich herzustellen.

In der Erfüllung dieser Pflichten besteht heutigen Tages die Kunst der kochenden Hausfrau: **zu genießen, ohne zu verschwenden, und zu sparen, ohne zu entbehren.**

Gegen diese wesentlichen Pflichten wird aber täglich gesün=

digt; die beschränkte bürgerliche Küche thut es aus Mangel an Einsicht, die Luxusküche aus der abschweifenden Tendenz, dem Wohlgeschmacke jedes Opfer zu bringen; beide Küchen arbeiten auf Abwegen, indem die beschränkte bürgerliche Küche entbehrt, um zu sparen, die Luxusküche aber verschwendet, um zu genießen.

Was 1. die Kunst der richtigen Combination der Speisen anbetrifft, so muß eine Hausfrau von den wichtigsten und gebräuchlichsten Stoffen wissen, zu welcher Rubrik, ob zur ersten, oder zweiten, oder dritten Klasse der vorhin aufgestellten Substanzen sie gehören; natürlich erfordert die Einsicht eine gemessene und verständige Combination der Blutstoffmittel mit den Athemmitteln, des Stickstoffs mit der Kohle. Diese Combination ist sehr mannichfaltig, und muß es sein, aus Gründen, welche sogleich weiter entwickelt werden sollen.

Wir haben schon erwähnt, und es ist eine wissenschaftlich erwiesene Thatsache, daß der Mensch aus Gewohnheit (und zwar durch die principlose, übermäßige und ungeeignete Lieferung der Küche verführt) zwei bis drei Mal mehr ißt, als er zum vollständigen Lebensunterhalte gebraucht. Der Mensch des Wohllebens stopft sich voll von Stickstoff und Kohle, und seine Fettleibigkeit, sein Bäuchlein und dickes Blut, sein Podagra, sein Nierenstein, seine Leberstockungen, Hypochondrie, kurz, das ganze Heer der Krankheiten, nimmt seinen allmähligen Ursprung aus diesem Uebermaße an Stickstoff und Kohle, welche eine verschwenderische, ohne vernünftigen Zweck producirende Küche auf den Tisch liefert. Andern Theils kränkelt der Mensch der beschränkten Lebensverhältnisse an Kraftlosigkeit, Lungenschwäche, Leberanschwellung, magerem Muskel,

dünnem, blassen Blute, weil seine Küche ihm zu viel Kohle aufbürdet, welche die Lungen und die Haut nicht alle verathmen, verbrennen können, deßhalb die Athemorgane durch Ueberanstrengung erschlafft, krank macht und sich in Blut und Leber anlagert (anschoppt). — Daß ärmliche Küchen gerade zu viel Kohlenstoff als Speise liefern, hat seine Ursache in dem Umstande, daß alle stickstoffigen Lebensmittel beim Einkaufe, aber nur scheinbar weit theurer sind, als die kohlenstoffreichen.

Eben daraus folgt aber nun die wichtige Pflicht: daß 2. die Hausfrau nichts, namentlich den **Stickstoff**, der doch immer das **Theuerste** in den Lebensmitteln ist, **durch die Zubereitung in der Küche verloren** giebt, sondern daß sie ihn der Ernährung wirklich durch die Küche zugänglich macht.

Das geschieht nicht immer; manche sparsame Hausfrau wirft den Stickstoff in den Lebensmitteln unwissend fort oder versetzt ihn durch unrichtige Behandlung in einen Zustand, in welchem er nicht verdaut, also nicht vom Blute aufgenommen werden kann; das ist eine Verschwendung aus Unwissenheit, welche die Lebensmittel nach ihrem Werthe nicht ordentlich ausnützt, gleichsam als gewönne der Hüttenmann aus dem Erze das Kupfer, würfe aber die Schlacke weg, ohne zu wissen, daß dieselbe noch goldhaltig ist. Diese Verschwendung ist in theuern Zeiten wohl zu berücksichtigen.

Wie derselben vorgebeugt zu werden vermag, wie die Hausfrau vom chemischen Standpunkte aus ihre Speisen zu bereiten hat, das wird später bei den speciellen Speisen und Getränken besonders angegeben werden.

Die 3. Pflicht der Küche ist, daß sie die Speisen in einem leicht verdaulichen Zustande auf den Tisch liefert.

Es ist schon gesagt worden, daß die Küche sich zu der Verdauung verhält, wie diese zur Ernährung; sie soll vorbereiten. Wie kann aber eine Hausfrau diese Pflicht erfüllen, wenn sie nicht weiß, wie und was der Mensch verdaut? Die meisten Verdauungskrankheiten hat die Küche verschuldet, und der Sachkenner muß oft den Kopf schütteln, wenn er sieht, was manche Hausfrau auf ihren Tisch bringt. Unwissenheit über die eigenen Körperfunctionen ist leider ein der heutigen Bildung unerläßlicher Vorwurf. Wir müssen die Hausfrau auch darüber belehren, wie und was verdaut wird; es kann dies hier nur in den allgemeinsten Umrissen geschehen und diejenige Leserin, welche genug Wissensdrang besitzt, mehr und ausführlicher über dieses Thema, und damit über ihre eigenen, organischen Lebensfunctionen, zu erfahren, verweisen wir auf unsere derartigen, populären Schriften *). Die Einsicht in das Wesen der Verdauung macht die Wichtigkeit einer normalen Diät, so wie die mannichfaltigen Störungen verständlich, welche die Verdauung erleiden kann.

Der Verdauungsapparat beginnt mit dem Munde und endet an der Mastdarmmündung; dieser lange und geheimnißvolle Weg führt aus der Mundhöhle in die Speiseröhre, den Magen und die vielfältig geschlängelten Darmwindungen, und ist seiner ganzen Länge nach an der inneren Oberfläche mit einer Schleimhaut bekleidet, welche, je nach ihrer Oertlichkeit, besondere Eigenschaften und Verrichtungen hat. — In der Mundhöhle beginnt die Zerkleinerung der festen Speisen durch das Käuen und die Einspeichelung derselben durch den, jederseits aus drei Drüsen sich ergießenden Speichel. Diese Einspeichelung,

*) Hauslexikon der Gesundheitslehre. (Leipzig, Kummer.) Die physische Lebenskunst. (Leipzig, daselbst.)

begünstigt durch langes Käuen, ist ein sehr wichtiger Akt, und die Natur läßt den Menschen nicht umsonst binnen 24 Stunden circa 12—20 Unzen Speichel absondern, welcher außer Kochsalz, noch einen eigenthümlichen, etwa zu drei Procent vorhandenen Stoff enthält, den man Ptyalin genannt hat. Wir würden das Stärkemehl, welches unsere Speisen enthalten, gar nicht gehörig verdauen können, wenn der Speichel nicht — und darum ist die Durchdringung der Speise mit Speichel so nothwendig — durch einen chemischen Prozeß und eine Art Gährungsanregung, schon in der Mundhöhle begönne, das Stärkemehl in Zucker zu verwandeln und damit in den Prozeß der Auflöslichkeit und Verdaulichkeit einzuführen. Man käue nur ein Stück gutes, altes Brot längere Zeit, und es wird allmählig süßlich schmecken.

Die zerkleinerte und eingespeichelte Speise geräth nun durch die Schlingbewegungen auf dem Wege der Speiseröhre in den Magen, einen querliegenden, länglichen Sack unter der s. g. Herzgrube, welcher von der Einmündung der Speiseröhre, die man Magenmund nennt, sich besonders nach links hin ausdehnt (Magengrund) und sich nach rechts verengert, wo er mit einer ringförmigen Muskelklappe an der Ausgangsmündung (Pförtner) in den Dünndarm übergeht, welcher hier den Namen Zwölffingerdarm führt, 12 Daumenbreiten an Länge entsprechend. Der Magen eines Erwachsenen faßt ungefähr 1 bis 1½ Quartier; die wesentlichsten Bestandtheile seiner Wände sind: eine Muskellage, welche durch die verschiedenartige Faseranordnung auch verschiedener zusammenziehender, wurmförmiger und schiebender Bewegungen fähig ist und der mechanischen Arbeit des Magens, der mischenden Verarbeitung der Speisen vorsteht; ferner eine innere, starkgerunzelte Schleimhaut, welche, von vielen

kleinen Absonderungsdrüschen und Blutgefäßen durchsetzt, dem chemischen Akte des Magens durch den hier, nur zur Zeit der Verdauung abgesonderten Magensaft vorsteht. Dieser klare Saft hat eine besondere, chemisch=auflösende Wirkung; er ist sauer durch freie Milchsäure, salzig durch Kochsalzgehalt, aber er enthält auch einen eigenthümlichen Stoff, Pepsin (Verdauungsstoff) genannt, der allein die Eigenschaft besitzt, geronnenes Eiweiß wieder aufzulösen. Ohne denselben würden alle gesottenen Eier, die wir verzehren, ungelöst, wie Holz im Magen liegen bleiben und völlig ungenießbar werden. Hier im Magen erleiden nun namentlich die eiweißstoffigen Nahrungsmittel ihre Auflösung und gährungsartige Umwandlung, begünstigt durch die mittlere Lebenswärme von 37 $^1/_2$ Grad Celsius *); hier lösen sich, mit dem Eiweiß, das Fibrin, der Kleber und auch das Fett; es widerstehen aber dem Magensafte noch die Muskelfaser, der Knorpel, die Gallerte, das noch nicht in Zucker vom Speichel verwandelte Stärkemehl, selbst der geronnene Käsestoff wird, gleich den vorgenannten, nur erweicht; die Pflanzenfaser aber wird, gleich hornartigen Stoffen, gar nicht einmal erweicht und ist völlig jeder Verdauung widerstehend. Je mehr Speichel mit niedergeschluckt wurde, desto mehr geht die Umwandlung des Stärkemehls in Traubenzucker auch im Magen, ohne Mitwirkung des Magensaftes von Statten, und ein Theil dieses Zuckers geht bereits in Milchsäure über. Was an Wasser, Spirituosen, Salzlösungen und Säuren in den Magen gelangte, verschwindet unverändert schnell, indem es von den Magenvenen direct in das Blut aufgesogen wird und nur seine aufgelöst gewesenen festen Bestandtheile im Magen zurückläßt. Wie stark wirkend

*) Ueber die Thermometergrade siehe ein späteres Kapitel.

übrigens das Pepsin ist, beweiset die Thatsache, daß schwachgesäuertes Wasser, dem man $^1/_{60000}$ Pepsin zusetzte, noch eine wirksame Verdauungsflüssigkeit darstellt und geronnenes Eiweiß zu lösen vermag. Ohne schwache Säuerung des Magensaftes geht der Magenprozeß in faulige Gährung über, durch Uebermaß an Magensäure aber verliert das Pepsin seine verdauende Kraft und wird niedergeschlagen, woraus sich die Indigestion bei Magensäure erklärt. Im Magen eines erwachsenen gesunden Menschen werden binnen 24 Stunden ungefähr 60 bis 80 Unzen Magensaft abgesondert und verbraucht.

Der Magen beendet seine chemische und mechanische (mischende) Arbeit, je nach der Lösbarkeit der verschiedenen Speisestoffe, in 1 bis 4 Stunden; das Product ist eine gleichmäßige, grauweiße, schleimigbreiige, schwach säuerliche Masse, die man Speisebrei, Chymus, nennt; das noch Ungelöste und nicht hinreichend Erweichte häuft die Magenbewegung im Magengrunde links an, Alles, was in die Bildung des Chymus vorgeschritten ist, schiebt sie gegen den Pförtner hin, welcher sich denn auch periodisch für das Fertige öffnet und dasselbe in den etwa 12 Zoll langen Zwölffingerdarm eintreten läßt.

Hier beginnt ein neuer wichtiger Akt; hier mischen sich Bauchspeichel (das Product der Bauchspeicheldrüse) und Galle (das Product der Leber) mit dem Chymus, abgesehen davon, daß auch die gesammte Schleimhaut der Gedärme einen säuerlichen Darmsaft absondert. Ein Erwachsener sondert täglich $1^1/_2$ Quartier Galle ab, und schon diese Menge weiset auf ihre Lebensbedeutung hin. Galle und Bauchspeichel sind alkalische Flüssigkeiten, können also Säuren (ihren Gegensatz) neutralisiren; durch ihre Mischung mit dem Chymus geht eine große Veränderung in diesem vor, als Resultat der Umwandlung der

im Chymus vorhandenen eiweißartigen, stärkemehligen und fetten Stoffe; es geschieht eine Scheidung; der Brei trennt sich in einen aufsaugungsfähigen, emulsionförmigen Ernährungsstoff, Chylus (Milchsaft) genannt, und in einen anderen Theil, der die noch unverdauten und unverdaulichen Stoffe und Gebilde enthält und der weiteren Thätigkeit des gesammten Dünndarms und Dickdarms bis zur Ausleerung anheimfällt. Die Galle neutralisirt nicht nur den säuerlichen Chymus, sondern verhindert dessen saure oder faulige Gährung; der Bauchspeichel aber verwandelt das noch nicht in Zucker veränderte Stärkemehl vollends in diesen löslichen und zum Uebergange in Milchsäure geneigten Körper. Dann aber hat die Galle noch eine wichtige Einwirkung auf das Fett, welches wir genossen haben und im Magen nur flüssig gemacht wurde; die Galle vermag das Fett in einen außerordentlich fein zertheilten Zustand zu versetzen, ohne es durch ihre Alkalien zu verseifen; in dieser äußerst feinen Vertheilung wird das Fett fähig, in die organischen Poren der Aufsaugungsorgane einzutreten, und es verbindet sich mechanisch mit den eiweißstoffigen Körpern zu einer Emulsion, als derjenigen Form, welche am Fähigsten ist, in die Lymhpgefäße aufgenommen zu werden, welche nun den Ernährungssaft (Chylus, Lymphe), durch die Bauchlymphknoten (verschlungene Gefäßknäuel) auf dem Hauptwege an der Hinterwand der Brusthöhle in die Schlüsselbeinvene und somit in das Blut führen. Alles Fett, das nicht mit in diese Emulsion eingegangen, also noch nicht verdauet wurde, wird nun im weiteren Verlaufe des Darmkanals vom begleitenden Bauchspeichel in Fettsäure umgewandelt, um es zur Verseifung zu bringen, wodurch es gleichfalls zur Aufsaugung fähig wird. Auch das noch im Darm befindliche, unverwandelte Stärkemehl und der Zucker werden im Fortgange

darin allmählig in Milchsäure und endlich in Buttersäure verwandelt, als diejenige Form, welche später am Geeignetsten ist, durch den Bildungsprozeß wieder als Fett in die Gewebe übergebildet zu werden. Namentlich scheint der Blinddarm die Rolle eines zweiten Magens zu verrichten, wo noch einmal eine Säuerung des alkalisch gewordenen Speiserestes stattfindet und aller Wahrscheinlichkeit nach der noch unverdaut gebliebene Kleber und thierische Faserstoff aufsaugungsfähig gemacht wird. Der Blinddarm ist ein blinder Sack, welchen der Dickdarm bei rechtwinkliger Einmündung des Dünndarms in der Gegend der rechten Hüfte bildet. Auf dem ganzen Wege des Darmkanals wird nun fortwährend das fertig Verdauete von der zottigen Schleimhaut eingesogen, in deren Zotten die feinen Lymphgefäße netzartig beginnen.

Aus dieser Skizze der Verdauungsfunction erkennen wir also als chemisches Resultat, daß Eiweiß, Käsestoff und Fibrin im Magensafte bereits ihre Auflösung erfahren und deßhalb im Dünndarm nicht mehr unverändert angetroffen werden; daß die Stärkemehle durch Einwirkung des Mund- und Bauchspeichels in Zucker, Milch- und Buttersäure übergehen, und das Fett eine sehr feine Zertheilung durch die Galle erfährt; daß Flüssigkeiten, wie Wasser, Alkohol, Salzlösungen und Pflanzensäuren schnell, theils schon im Magen, theils im obersten Darm aufgesogen werden, feste Theile aber in den Getränken, wie z. B. Malzextract, Zucker &c., im Biere, oder Eiweiß, Leim, Faserstoff in der Fleischbrühe, zurückbleiben und der weiteren Verdauungsthätigkeit unterliegen. — Es würde uns hier zu weit abführen, wollten wir noch die weitere Bedeutung der Leber als des Organs darstellen, in welchem das Blut seinen Eisengehalt empfängt und von den nachtheiligen Beimischungen entlastet wird, welche der

Verdauungsprozeß etwa mit in die Aufsaugung des Ernährungssaftes einführen könnte.

Wir haben gesagt, daß die Verdauung im Magen 1—4 Stunden, je nach der Art des Nahrungsmittels, währe; je länger diese Zeit der Magenarbeit dauert, desto schwerer verdaulich ist die gewählte und genossene Speise. Obgleich nun Alter, Constitution, Geschlecht, Temperament ꝛc. hier manche individuelle Verschiedenheiten bedingen, so kann man doch eine allgemeine Norm nach erfahrungsmäßigen Untersuchungen aufstellen, und diese zu kennen, ist der Hausfrau nothwendig, wenn sie die Pflicht erfüllen soll, aus ihrer Küche möglichst leicht verdauliche Speisen hervorgehen zu lassen, namentlich wo Personen, welche sie zu speisen hat, einer besonders verdaulichen Speise bedürfen.

Folgende Tabelle vermag ihr darin eine Uebersicht der Verdauungszeiten in Durchschnittszahlen zu gewähren und ihre richtige Auswahl der Speisen nach Umständen zu leiten.

Speisekarte nach mittlerer Verdauungszeit der gebräuchlichsten Nahrungsmittel.

Speisen.	Mittlere Verdauungszeit.
Reis, gekocht	1 Stunde.
Eier, geschlagen	1 Stunde 30 Min.
Gerstensuppe	
Wildpret, gebraten	
Aepfel und Birnen, weich gekocht	
Obst, als Muß gekocht	
Lachs und Forelle, gekocht	
Spinat	
Spargel	

Speisen.	Mittlere Verdauungszeit.
Sellerie Erbsenbrei, durchgerieben Bohnenbrei, desgl. Gerstenbrei Hafergrütze	1 Stunde 30 Min.
Gehirn, gekocht Sago, gekocht	1 Stunde 35 Min.
Milch, gekocht Eier, roh Gerste, gekocht Ochsenleber, gebraten Saure Aepfel, gekocht Stockfisch, gekocht	2 Stunden.
Milch, frisch, ungekocht Truthahn, gekocht	2 Stunden 15 Min.
Truthahn, gebraten Wilde Gans, gebraten Lammfleisch, gekocht Spannferkel, gebraten Kartoffeln, geröstet Vicebohnen, große Bohnen Erbsen, Linsen, in den Hülsen gekocht	2 Stunden 30 Min.
Pudding von Eiern und Milch Zartes Rindfleisch, geröstet Hühnerfricassé Austern	2 Stunden 45 Min.
Eier, weich gesotten Hammelfleisch, geschmort Schinken, roh	3 Stunden.

Speisen.	Mittlere Verdauungszeit.
Beefsteak Mageres Rindfleisch, gebraten Barsch, Steinbutt, Scholle, gebraten Kuchen	3 Stunden.
Ochsenbraten, Roastbeaf Mohrrüben, gekocht Grüne Salate Kohlsalat	3 Stunden 15 Min.
Schweinefleisch, gebraten dito frisch gesalzen Butter, geschmolzen oder gebraten Eier, hart gesotten Käse, alter Bratwurst, frische Rindfleisch, gekocht dito eingesalzen. Kartoffeln, gekocht Weiße Rüben, gekocht Hammelfleischsuppe Weizenbrot, frisches Weißkohl, gekocht Meerrettig, gekocht Zwiebeln, gekocht	3 Stunden 30 Min.
Fettes Rindfleisch, gekocht Butterbrot mit Kaffee	3 Stunden 45 Min.
Zahmes Geflügel gekocht dito gebraten Hammelbraten Kalbsbraten	4 Stunden.

Speisen.	Mittlere Verdauungszeit.
Rindfleischsuppe	
Lachs, gesalzen	4 Stunden.
Trocknes Brot mit Kaffee	
Wildes Geflügel	4 Stunden 15 Min.
Schweinefleisch mit Gemüse gekocht	
Hammeltalg	
Zartes, frisch gesalzenes Pökelfleisch	4 Stunden 30 Min.
Sauerkraut, gekocht	
Eier, sehr hart gesotten	
Rauchwurst, gebraten	
Zäher Kalbsbraten	
Altes Hammelfleisch, gebraten	
Gekochte Sehnen, Häute, Därme	
Ochsentalg	5 Stunden.
Steinobst, Kirschen, Zwetschen	
Rosinen, Mandeln	
Pilze	
Nüsse	
Hülsen von Hülsenfrüchten	
Altes Pöckelfleisch	
Neunaugen, gebraten	6 Stunden.
Fetter Aal, gebraten	

Aus dieser Uebersicht geht für die Hausfrau die Lehre hervor, schwächlichen Körpern keine Diät zuzumuthen, welche über 4 Stunden zur Magenverdauung gebraucht.

Zusatz von viel Oel, Fett und Säure erschwert die Verdauung, dagegen wird dieselbe gefördert durch Zusatz von Salz, Gewürz (Pfeffer, Zimmt, Senf) altem Käse, Rettig, Zucker und Wein.

Eine besondere Würdigung verlangt noch das Fett in den Speisen.

Es ist schon gesagt worden, daß das Fett, als kohlenreiche Substanz, zu den Athemstoffen gehört. Wie das Oel auf der Lampe, so sind alle Fette das eigentliche Brennmaterial des Organismus, das durch sein Verbrennen, je nachdem es mehr oder weniger Kohlengehalt hat (was zwischen 65 — 75 Procenten, nach den verschiedenen Fettarten schwankt), namentlich die thierische Wärme entwickelt. Dasselbe bewirkt der mit der Kohle chemisch gebundene Wasserstoff im Fette; denn die Erfahrung hat gelehrt, daß derselbe, wenn er mehr Sauerstoff aufnimmt, als zur Wasserbildung nöthig ist, an drei und ein halb Mal mehr Wärme entwickelt, als die gleiche Menge Kohle. Es ist ferner entdeckt worden, daß hundert Gewichtstheile Fett, als Nahrung genossen, dem Körper ebenso viel Wärme geben, wie 85 — 110 Gewichtstheile Kohlenstoff. Dieses Forschungsresultat erklärt zugleich, warum der Nordländer ein so großes Bedürfniß nach Fettspeisen hat und die Bewohner Lapplands vorzugsweise den Thrangenuß lieben.

Wie wichtig das Fett für das thierische Leben ist, deutet schon der Umstand an, daß das Ei, woraus doch das ganze Geschöpf sich entwickeln und seine erste Ernährung nehmen muß, sehr reich an Fett ist, so daß der Inhalt eines getrockneten Hühnereies 33 Gewichtsprocente Fett enthält; erwachsene Thiere und Menschen haben überall, wo wichtige Organe liegen und wichtige Lebensfunctionen obwalten, Fettablagerungen. Auch haben wir gesehen, wie in dem Akte der Verdauung das genossene Fett wichtig ist.

Da Stärkemehl, Zucker und Fett sich in ihrer chemischen

Zusammensetzung kaum unterscheiden, so wird es erklärlich, wie es möglich ist, daß Stärke und Zucker sich in der Verdauung in Fett verwandeln und die verdauungsbefördernde, Wärme entwickelnde Rolle des Fettes, wo es der Nahrung fehlt, zu ersetzen vermögen. Es ist längst der auf Oeconomien waltenden oder unterrichteten Hausfrau bekannt, das fettreiche und stickstoffige Nahrung das beste Mittel ist, Schlachtvieh schnell zu mästen, wie das durch ölige Samen, Lein rc. geschieht. Deßhalb macht viel Butter fett, desgleichen Hafergrütze, die viermal mehr Fett, als Weizenmehl enthält. Hafergrütze ist deßhalb die gesundeste Nahrung für Kinder.

Das Fett fördert also zuerst die Verdauung, verwandelt sich dann im Blute der Lungen und der Haut in Kohlensäure und Wasser und erweckt dadurch die thierische Wärme; endlich lagert sich das unverbrannte Fett in die Gewebe ab und dient als Schutz, Wärmehalter und Depot für möglichen Mangel guter Nahrung. Endlich aber muß es manchen Speisen, die fettarm, aber kleberreich sind, beigegeben werden, um die Verstopfung erregende Wirkung derselben zu verhindern, wir z. B. bei Kohlarten. Schon instinctmäßig suchen diejenigen Menschen oder Nationen, welche viel Kleber und Eiweiß genießen, die gänzlich fettlos sind und deßhalb Verstopfung erregen, das mangelnde Fett zu ergänzen, indem sie einen Instinctappetit für fette Substanzen, z. B. Speck, haben.

Will eine denkende Hausfrau demnach die Speisen genau nach ihrem Gehalte und Nahrungswerthe taxiren und richtige Zusammenstellungen machen, so hat sie die für ihre Küche bestimmten Stoffe auf ihren Gehalt an Stickstoff, Kohle und Fett — und auch (um zu erfahren, ob die Masse, dem Gewichte nach, noch andere feste Bestandtheile, oder

noch viel Wasserstoff enthält) an Wasser zu beurtheilen. Kennt sie diese vier Bestandtheile ihres Küchenmaterials, so vermag sie mit Bewußtsein zu wählen und zu combiniren. Will sie einen Stoff bereiten, der viel Stickstoff und wenig Kohle oder Fett enthält, so muß sie ihn mit einem verbinden, der viel Kohle, oder Fett und wenig Stickstoff enthält — das ist das große und doch so einfache Geheimniß der **Normalkochkunst** nach natürlichen Grundsätzen — dies ist das Princip einer zeitgemäßen **Reform der Küche.**

Zu diesem Zwecke wollen wir der Hausfrau eine Tabelle geben, welche sie als Richtschnur ihrer Kochproductionen betrachten kann. Die wichtigsten und gebräuchlichsten Stoffe findet sie darin auf ihren Gehalt an Stickstoff, Kohle, Fett und Wasser angegeben. Der praktische Gebrauch dieser Tabelle ist bereits aus den vorhergegangenen Mittheilungen einleuchtend geworden. Angenommen, die Hausfrau will für den Tag den Speisezettel machen; sie hat z. B., sich mit einbegriffen, vier Personen zu Tisch — muß also von einem Mittage zum andern 4 Mal 20 Gramme reinen Stickstoff (80) und 4 Mal 310 Kohle, inclusive Fett (1240) liefern. Hat sie einen Stoff zur Hauptspeise gewählt, von dem sie auf der Tabelle sieht, daß er viel Stickstoff und wenig Kohle enthält, so muß sie einen andern Stoff damit verbinden, der viel Kohle und wenig Stickstoff besitzt. Alle Stoffe, welche 3 und mehr Procente reinen Stickstoff enthalten, sind als stickstoffreich anzusehen. Sie hat z. B. frisches mageres Fleisch gewählt — es würde ein chemischer Fehler, eine diätetische Ueberladung und eine praktische Verschwendung sein, wenn sie zu diesem Fleische, das 3 Procente Stickstoff enthält, Bohnen, die $4\frac{1}{2}$ Pro=

cent, oder Erbsen, die 3 Procent, oder käsehaltige Macaroni, die 3—4 Procent enthalten, wählen wollte; es würde zu viel Stickstoff geben, bei mangelnder Kohle; sie nimmt deßhalb principmäßig ein stickstoffarmes, aber kohlenreiches Lebensmittel dazu, z. B. Mohrrüben, Kartoffeln, Reis, Rüben 2c., und das Verhältniß ist dadurch im Allgemeinen hergestellt, wenn sie nun das, den gewählten Stoffen etwa natürlich fehlende Fett künstlich zusetzt.

Kann man aber von der Hausfrau und dem heutigen Zustande unsrer alten, überlieferten Küche, so wie bei dem gewöhnten Zuvielessen der Speisenden, nicht sofort erwarten, daß sie, wie ein Apotheker, die Dosis der Mittel genau abwägt und auf gewisse Stunden von Mittag zu Mittag vertheilt, für ihre vier beispielsweisen Gäste 80 Gramme Stickstoff und 1240 Gramme Kohle, so hat die Hausfrau doch einen allgemeinen, berechnenden Ueberschlag zu machen. Es würde falsch sein, wenn sie dächte, 100 Gramme Fleisch geben 3 Procent Stickstoff, Erbsen ebenfalls 3, also kochst du 1333 Gramme (circa $2^1/_3$ Pfd.) Fleisch, die 40 Gramme Stickstoff enthalten, und ebenso viel Erbsen, welche gleichfalls 40 enthalten, also in Summa 80. — Ebenso könnte sie es mit dem kohlenreichen Stoffe versuchen. — Diese Eintheilung ist falsch, weil ihre Familie nicht von einem Mittage zum andern von dieser Portion Fleisch und Erbsen leben mag, sie weder auf einmal, noch in Abtheilungen auf den Abend und andern Morgen annehmen wird; es wird außer der Mittagszeit noch Brot, Butter, Käse, Wurst, Salat, Thee, Kaffee, Chocolade, Bier 2c. genossen, also eine große Menge stickstoffreicher und kohlenreicher Lebensmittel, welche mit in den Bedarf von 24 Stunden fallen und um so weniger entbehrt werden, als die übliche Eßstunde oder Trinkstunde den Gewohnheits-

hunger und den Gewohnheitsdurst weckt, wo ohne wirkliches Bedürfniß und mit künstlichem oder bereits krankhaftem Appetite die Verdauungswerkstatt überladen wird. Die Hausfrau hat demnach das Mittagsessen etwa auf die Hälfte des vier und zwanzigstündigen Stickstoff- und Kohlenbedarfs anzuschlagen und die andere Hälfte durch Vesper, Abendbrod, Morgenkaffee ꝛc. zu liefern.

Es ist fürerst noch nicht ausführbar, diese Speiseeintheilung nach Zahlenberechnungen auszuführen, aber die Zahlen geben die beste Einsicht in die Bedeutung der Speisen als Nahrungsmittel und dienen als Anhaltepunkt, um im Allgemeinen den Küchenzettel für den Tag zu ordnen und darin mit Bewußtsein des richtigen Zweckes zu handeln. Ein dürftiges, vereinfachtes Mittagsmahl, wozu oft häusliche Verhältnisse und Gewerbe Ursache geben, verlangt ein kräftigeres Abendessen; gab es am Tage kein Fleisch, keine Hülsenfrüchte, aber vorzüglich Kartoffeln, dann müssen die fehlenden Blutbildungsstoffe durch Kaffee, Thee, ein Käsebutterbrot, einen Häring ersetzt werden. — Weitere Anwendungen kann jede denkende Hausfrau selbst machen.

Zur richtigen Würdigung der nachfolgenden Tabelle muß noch bevorwortet werden, daß die Zahlen, welche angegeben sind, Procentzahlen sind, also die Zahl 3 hinter einem Nahrungsmittel drei Procente (3 von 100 Gewichtstheilen) bedeutet. Die Zahlen sind hier der besseren Uebersicht wegen in Decimalzahlen ausgedrückt, deren Lesart wir schon erklärt haben. — Unsere Tabelle beginnt mit dem Fleische — es ist darunter das frische, nicht fette Fleisch ohne Knochen als 100 Gewichtstheile verstanden; die Knochen bilden beim üblichen Verkaufsgebrauche der Schlächter durchschnittlich den fünften

Theil des Gesammtgewichts; also auf 125 Loth Bruttofleisch circa 100 Loth Fleisch und 25 Loth Knochen; das Fett ist verschieden, zwischen 2—20 Procent; unter magerem Fleische versteht man solches, welches nur 2—5 Procent Fett enthält. In Betreff der auf unserer Tabelle aufgeführten Fische sind sie gewogen nach Wegnahme des Kopfes, der Eingeweide und größeren Gräten; Getreide, Hülsenfrüchte, Knollengewächse und grüne Gemüse sind, da ihr chemischer Gehalt nach Klima, Jahreszeit und Boden veränderlich ist, hier in mittleren Zahlen angegeben worden.

Wir haben auf der Tabelle die Procente des reinen Stickstoffes angegeben, um kleinere Zahlen zu haben, aber auch, weil der reine Stickstoff doch eigentlich in Betracht kommt. Wir wissen, daß der Mensch in 24 Stunden 130 Gramme stickstoffhaltige Substanzen, das heißt, Eiweiß, Fibrin, Käsestoff, Kleber &c. erfordert, daß aber darin 20 Gramme reiner Stickstoff vorhanden sind. Will man nun aus unserer Tabelle die Zahl desselben in die Procentzahl der stickstoffigen Substanzen verwandeln, um zu wissen wie viel Kleber, Eiweiß, Käsestoff, Fibrin &c. die genannten Lebensmittel enthalten, so braucht man nur die Zahl des reinen Stickstoffs mit 6½ (in Decimalzahlen: 6,5) zu multipliciren, um annährungsweise die Menge derselben zu bestimmen.

Chemische Nahrungsmittel-Tabelle
für Hausfrauen, um danach Wahl und Zusammenstellung der Speisen und Getränke naturgemäß zu bestimmen.

Die gebräuchlichsten Speisestoffe der Küche.	Ihr Gehalt an:			
	reinem Stickstoff.	Kohle.	Fett.	Wasser.
Frisches Fleisch ohne Knochen und mager. (Ochs oder Wildpret)	3	11	2	78
Kalb- und Hammelfleisch	2,95	12	5,02	79
Pökelfleisch	1,5	15	2	88
Huhn. (Hahn)	3,25	17,02	3	77
Ente	3,85	16,10	7,92	69
Taube	2,76	13	2,5	77
Gans	2,70	12,3	5,5	76
Speck	1,18	71,14	71	20
Sardellen	6	29	9,36	46,04
Aal	2	30,05	23,86	62,07
Meeraal	3,95	12	5,02	79,91
Karpfen	3,49	12,10	1,09	76,97
Gründling (Greßling)	2,77	13,50	2,67	76,89
Schellfisch	3,15	11,25	2	80
Barbe	1,57	5,50	0,21	89,35
Hecht	3,25	11,50	0,60	77,53
Lachs	2,09	16	4,85	75,70
Zunge (Sohle)	1,91	12,25	0,25	86,14
Scholle (Kliesche)	2,89	11,50	2,05	79,41
Weißling (Merlan)	2,41	9	0,38	82,95
Makrele	3,74	19,26	6,76	68,28
Frischer Häring	1,83	21	10,03	70
Gesalzener Häring	3,11	23	12,72	49
Gesalzener Stockfisch	5,02	16	0,38	47,02
Rochen	3,85	12,25	0,47	75,49
Ei (Eiweiß und Eigelb)	1,90	13,50	7	80
Kuhmilch	0,66	8	3,70	86,50
Ziegenmilch	0,69	8,60	4,10	83,60
Handkäse (Bauernkäse)	2,25	23,60	5,56	58
Schweizerkäse	5	38	24	40
Weizen (Hartkorn)	3	40	2,10	12
= (Weichkorn)	1,84	39	1,75	14

Die gebräuchlichsten Speisestoffe der Küche.	Ihr Gehalt an: reinem Stickstoff.	Kohle.	Fett.	Wasser.
Weißmehl von Weizen	1,64	39	1,80	14
Grobmehl von Weizen	2	39	1,80	14
Gebeuteltes Roggenmehl	1,75	41	2,25	15
Ungebeuteltes Roggenmehl	1,95	41	2,25	15
Gerstenmehl (Frühgerste)	1,90	40	2,20	13
Hafergrütze	1,95	41	6,10	13
Mais	1,50	44	8,80	12
Reis	1,08	43	0,80	13
Buchweizen	1,95	40	2	12
Moorhirse	1,98	40	2	13
Weißbrot aus weichem Korn	1,08	29,50	1,20	36
„ „ hartem Korn	2.20	31	1,70	37
Schwarzes Roggenbrot	1,07	28	1,50	41
Kommisbrot (mit Kleie)	1,20	30	1,50	35
Bohnen	4,50	40	2,10	15
Linsen	3,75	40	2,65	12
Erbsen	3,50	41	2,10	10
Getrocknete Kastanien	1,04	48	6	10
Kartoffeln	0,24	10	0,10	74
Batate (indische Kartoffel)	0,18	8	0,09	80
Mohrrübe	0,31	5,50	0,15	88
Weiße Rübe	1,50	5	0,10	90
Weißer Kopfkohl	4,80	8	0,05	80
Blumenkohl	8	6	0,50	75
Blätterchampion	7,80	7,50	0,50	80
Lauche und Zwiebeln	3,95	7	0,15	85
Salat, Spinat	3,50	9	0,05	80
Chocolade (echte)	1,52	58	26	8
Kaffee	2,10	22	1,50	12
Thee	2,10	22	1,50	12
Frische Butter	0,64	83	82	14
Olivenöl	0	98	96	2
Rüböl (Speiseöl)	0	98	96	2
Pflaumen	0,73	28	0	26
Stachelbeeren	0,14	7,79	0	81,3
Frische Feigen	0,41	15,50	0	66
Trockene Feigen	0,32	34	0	25
Lagerbier	0,08	4,50	0	90
Alkohol (100grädiger)	0	52	0	0
Branntwein	0	27	0	49
Wein	0,015	4	0	90

Man kann nach dieser Tabelle, sobald man nur die Grundsätze derselben richtig aufgefaßt hat, eine tägliche Küchenration für Gesunde mit schwerer und leichter Arbeit, für verschiedene Temperamente, für Kranke und Reconvalescenten aufstellen und dabei sparen, ohne im Geringsten dem Organismus etwas zu entziehen. Gerade bei unbemittelten Leuten muß die Ernährung in unserer theueren Zeit nach festen Grundsätzen geregelt werden; denn da, wo man jedes Pfund Lebensmittel abwägen und berechnen muß, soll auch der Nahrungsstoff mit dem Werthe der Unkosten in einem richtigen Verhältnisse stehen, und wo man die Speiseration gedankenlos nach Gelegenheit und zufälligen Umständen zusammenwirft, ohne auf den wesentlichen Inhalt Acht zu geben, da verschwendet der Unbemittelte, indem er unwissend entbehrt.

Weiter dürfen wir uns hier in die wissenschaftliche Ernährungsfrage nicht einlassen; wer Interesse und Verständniß genug hat, diese für das Leben so wichtigen Resultate der Forschung weiter zu studiren, der findet dieselben in unserer Schrift „über die Nahrungsmittelfrage"*). Eine denkende Hausfrau ersieht aber bereits aus dem hier Mitgetheilten, worauf einst die Grundlage einer zukünftigen Küchenreform gebaut werden muß wie wichtig und unentbehrlich die allgemeine Kenntniß der wissenschaftlichen Nahrungsmittellehre für die richtige Verwaltung einer guten Küche ist.

Wir gehen nunmehr zu der aus diesen Lehren gezogenen ferneren Pflicht der Hausfrau über, nämlich durch die Zubereitungsweise der Speisen und Getränke den Naturgesetzen zugenügen und nichts zu verderben,

---

*) Leipzig, bei Ed. Kummer.

oder von den wichtigen Bestandtheilen ungenutzt zu lassen.

In den folgenden Kapiteln werden daher die vorzüglichsten Gesetze und Handlungen in der Küche eine specielle Betrachtung finden und die Hausfrauen unterrichtet werden, warum sie manche überlieferte Kochgebräuche üben oder wie sie eine unrichtige Behandlung mit einer bessern zu vertauschen haben, damit der Zweck der Küche: „alle Speisen so darzustellen, daß die dazu verwendeten Rohstoffe nicht an ihren wichtigsten Nährbestandtheilen verlieren“, wirklich erfüllt werde.

IV.

Die drei vornehmsten Factoren der Küche.

Wasser, Feuer und Kochsalz.

a) Das Wasser.

Ohne Wasser, und wäre es auch nur der Dunst, womit die atmosphärische Luft mehr oder weniger gefüllt ist, und von dem sich der saftreiche Cactus auf dem brennenden Sande Mexiko's, und die hornartige, scheinbar wasserlose Baum- und Steinflechte nährt — vermag kein organisches Geschöpf zu leben und zu gedeihen. Auch mit unseren Nahrungsmitteln müssen wir Wasser zugeführt erhalten, und obgleich dieselben immer einen reichen Procenttheil Wasser in ihrer chemisch-organischen Zusammensetzung einschließen, so ist dennoch der Wasserzusatz zu unseren meisten Speisen ein unerläßlicher Zwang und eine Küche ohne Wasser nicht denkbar. Viele Menschen, welche, gegen den Willen der Natur, kein kaltes Wasser aus dem Brunnen trinken, erhalten den unentbehrlichen Wasserersatz ihres Organismus durch die Küche, in Gestalt von Suppen und Getränken. Mögen wir Bier, Wein, Kaffee, Thee trinken, immer ist das Wasser darin das wesentliche Stillungsmittel unseres Durstes, des organischen Verlangens nach dem Wasser.

Die Küche liefert das Wasser als Trinkwasser in das häusliche Leben; sie gebraucht das heiße Wasser zu ihren Zwecken der Genießbarmachung der Speisen, zum Garkochen,

zur Ausziehung wichtiger Nährstoffe, zur Trennung und Umänderung vieler Verbindungen, welche ohne dies nicht verdaulich sein würden; sie benutzt es, um manche Speisen und Getränke im warmen Zustande und damit angenehmer und für den Magen zuträglicher zu liefern.

Man unterscheidet im Allgemeinen Trinkwasser und Kochwasser; mit dem ersteren ist man gewöhnlich weit difficiler, als mit dem letzteren; man gebraucht ohne Bedenken manches Wasser zum Kochen, was man anstehen würde, zu trinken; man hat beobachtet, daß auch ein weniger klares und wohlschmeckendes Wasser nicht nur zum Kochen ohne Nachtheil dienlich, sondern auch, wie das Fluß- und Regenwasser, für manche Zwecke zweckmäßiger ist, daß es durch das Kochen sich klärt, seine Unannehmlichkeiten verliert; ja, man ist gewohnt, beim Genusse einer Suppe oder des Kaffee's und Thee's gar nicht nach dem dazu verwendeten Wasser zu fragen. Und doch ist zwischen Wasser und Wasser ein großer Unterschied.

Das Wasser, welches zum Kochen dient, ist für die Zwecke desselben nicht gleichgültig. Manche Hausfrau hat schon geklagt, daß sie diese oder jene Speise nicht gar machen könne und gemeint, es müsse wohl am Wasser liegen. Nach Veränderungen der Wohnung aus einer Stadtgegend oder Ortschaft in die andere, haben schon oft die Hausfrauen erfahren, wie manche Speise sich im Kochen anders verhält als früher und die Schuld nicht ohne Grund auf das Wasser geworfen. Das ist denn auch oft nach den verschiedenen Quartieren und Brunnen einer Stadt sehr verschieden.

Es ist durchaus nicht der Fall, daß ein gutes Trinkwasser auch ein gutes Küchenwasser sein müsse, im Gegentheile sind die Bestandtheile, die dem Trinkwasser die Eigenschaft

des Angenehmen, Perlenden und Erquickenden geben, den Zwecken der Küche oft geradezu hinderlich; daß es auf das Wasser beim Kochen ankommt, erkennt die Hausfrau schon durch die Thatsache an, daß sie zu manchen Speisen, welche nicht leicht weich werden, s. g. weiches Wasser wählt und aus Flüssen oder Regenwassertonnen schöpfen läßt. Der Kessel- oder Pfannenstein, welcher sich in den Wasserkesseln absetzt und deren Boden und Wände oft so verdickt, daß sie die Hitze schwer durchlassen und man den grauweißen, harten und festen Ueberzug oft durch künstliche Mittel entfernen lassen muß, ohne im Stande zu sein, seine baldige Wiederbildung zu verhindern, ist nicht nur eine große Plage für manche Küche, sondern auch ein sprechendes Beispiel von der Verschiedenheit des Brunnen- und Regen- oder s. g. fließenden Wassers; denn nur das erstere setzt mehr oder minder Kesselstein ab und von dem Quellwasser ist es oft das Soolwasser der Salinen, wie überhaupt das Quellwasser, das durch Kalk- oder Mergelboden fließt, welches reich daran ist.

Je besser das Trinkwasser schmeckt, je frischer es perlt, je härter es ist, desto schlechter ist es als Kochwasser, desto weniger eignet es sich für die Zwecke der Küche. Das müssen wir durch die chemischen Eigenschaften des Wassers selbst erklären. Es wird für eine gebildete Hausfrau nicht ohne Interesse sein, von dem wichtigsten Gegenstande ihrer Kochmittel, dem Wasser, mehr zu erfahren.

Ganz reines Wasser giebt es in keinem Brunnen, da alles der Erde entstammende und dem Boden entquellende Wasser mehr oder weniger von den Bestandtheilen der Erdlager aufgelöst oder eingemengt enthält, durch die es fließt oder auf seinem Wege geflossen ist. Das reinste Wasser ist das atmosphärische oder Luftwasser, welches als Hagel, Schnee oder

Reif aus den Wasserdünsten der Luft sich verdichtet; es ist um so reiner, je höher es herunter kommt, wie das beim Hagel der Fall ist. Das Regenwasser, namentlich was in einer großen Stadt niederfällt, hat gewöhnlich schon so viel in der unteren Luftschicht befindliche Stoffe verschluckt, daß es nicht mehr als ganz rein zu betrachten ist. Das Luftwasser, welches aus Hagel, Schnee oder Regen gewonnen wird, taugt aber weder zum Trinken noch zum Küchengebrauche, selbst wenn es gekocht ist; denn es hat einen faden, unangenehmen Geschmack, eine sehr geringe, auflösende Kraft und erregt leicht Magenbeschwerden, da es keine Kohlensäure enthält.

In vielen großen Städten hat die Hausfrau nicht einmal das perlende, durchsichtige Brunnenwasser, sondern muß das Flußwasser gebrauchen, was filtrirt und dadurch möglichst gereinigt wird. Das ist z. B. in Paris und London der Fall, wo das schmutzige, von Thieren, Pflanzen und Unrath aller Art verunreinigte Seine= und Themsewasser als Trink= und Küchenwasser gekauft oder geholt werden muß.

Vielem Wasser, worauf die Menschen hingewiesen sind, sieht man schon an der Farbe an, daß es fremde Beimischungen enthält, welche nur beigemengt, nicht, wie die Salze, darin aufgelöst sind; denn völlig aufgelöste Bestandtheile, die keine hervorstechende, bestimmt ausgeprägte Farbe an sich haben, wie die meisten Salze, oder die nur in kleinen Mengen vorhanden sind, kann man nur schmecken, aber nicht sehen. — Erscheint ja das so reichhaltige, Metalle und Alkalien aufgelöst in sich tragende Mineralwasser ganz krystallhell. Manches Wasser erscheint röthlich, wenn es durch ein Thonlager floß, das ihm Eisenoxyd beimischte, manches Wasser hat ein milchiges Ansehen, wenn weiße Erden beigemischt sind, andere Gewässer erscheinen

braun, indem sie Bestandtheile von Moorgegenden, Sümpfen, in sich aufgenommen haben, oder sie zeigen einen schwärzlichen Schein, wenn viele verwesende Pflanzenstoffe, oder eine grünliche Färbung, weun gelbliche Erdstoffe darin vorhanden sind. Das Wasser mengt sich aber nicht nur mit solchen unlöslichen Stoffen, die dann beim Kochen sich ausscheiden und Bodensätze bilden, sondern löst auch, ebenso wie Zucker oder Kochsalz, gewisse Stoffe auf, die dann, wie jene genannten, darin nicht gesehen, sondern, wie schon bemerkt worden ist, nur geschmeckt werden können. Auch das klarste Wasser, und würde es aus einem Bergquell des Granitfelsens geschöpft und viele Male durch Fließpapier filtrirt, enthält aufgelöste Stoffe, bald mehr, bald weniger. — Das reinste Wasser, das man bisher auf der Erde kennt, besitzt das nördliche Schweden im kleinen Flusse Loka, der nur über festen, unauflöslichen Granit fließt; es enthält nur $^1/_5$ Gran fester Bestandtheile in einem ganzen Quartiere. Unser gewöhnliches Trink- und zu häuslichen Zwecken verwendete Wasser enthält dagegen in einem Quartiere gewöhnlich 3, 5 bis 7 Gran aufgelöster Bestandtheile, während das Jordanwasser, welches für unsere Küchenzwecke gar nicht zu gebrauchen ist, über 18 Gran enthält. Alles Wasser, was in einem Quartiere über 7 Gran fester Bestandtheile, oder in 128 Unzen über 40 Gran beim Verdampfen zurückläßt, muß als ein zum Trinken und für die Küche schlechtes, möglichst zu vermeidendes Wasser angesehen werden.

Man kann sich von dem Gehalte der Wasserbestandtheile in Bezug auf ihre Menge sehr leicht unterrichten; man mißt in ein vorher genau auf einer Tarirwage abgewogenes Gefäß ein Quartier Wasser und verdampft dieses schnell über einem Feuer, bis der Boden des Gefäßes trocken ist; den Rückstand kann man

gewöhnlich schon mit den Augen bemerken. Was nun das Gefäß nach Verlust des Wasserdampfes jetzt noch wiegt, ist der Betrag der in einem Quartiere vorhandenen und zurückgebliebenen festen Bestandtheile.

Manches Flußwasser, namentlich wo Steinsalz liegt, enthält bedeutende Mengen Salze; das Nordseewasser in 1000 Gewichtstheilen 31 1/2 Theile, der Ocean in einem Quartier oft bis zu 700, das todte Meer sogar bis an 2750, an einigen Stellen selbst über 5000 Gran. Das Kochsalz (Seesalz) ist dabei der am Meisten vorwaltende Bestandtheil, denn von den 31 1/2 Theilen aufgelöster Stoffe, welche 1000 Theile Nordseewasser besitzen, sind schon über 24 1/2 reines Kochsalz; nächstdem ist die Bittererde (Magnesia) am Reichlichsten vorhanden, wodurch das Wasser seinen bitteren Geschmack bekommt.

Unser Fluß- und Brunnenwasser, das wir für häusliche Zwecke gebrauchen, enthält nicht, wie das Seewasser, am Meisten Kochsalz, sondern Kalk, in chemischer Verbindung mit Kohlensäure oder mit Schwefelsäure; in letzterer Verbindung nennt man den Kalk Gyps. Je mehr Kalk und Gyps ein solches Wasser hat, um so ausgeprägter hat es die Eigenschaft, welche man hart zu nennen pflegt; man kann solchen reichlichen Kalkgehalt schon daran erkennen, daß das Wasser die Seife nicht auflöst, sondern diese darin zu harten Flocken (Kalkseife) gerinnt, und daß Hülsenfrüchte, welche man darin kochen will, nicht weich werden. Solches Wasser setzt dann auch viel Kesselstein ab. — Daß dieser kohlensaure Kalk im klaren Wasser nicht trübe erscheint, sondern klar aufgelöst darin vorhanden ist, kommt davon her, daß sich im Wasser ein Ueberschuß von freier Kohlensäure befindet, in allem kohlensauren Wasser aber der Kalk aufgelöst wird. Da das Kochen die freie Kohlensäure

aus dem Wasser heraustreibt, so verliert der Kalk sein Auflösungsmittel und schlägt sich als unlöslicher Kalkstein oder Gyps nieder, und das sonst harte Wasser nimmt die Beschaffenheit des weichen an. Daraus besteht der sogenannte Kesselstein. Befinden sich aber im Kessel zugleich Kochstoffe, welche einer starken Wasserdurchdringung bedürfen, um gehörig weich zu werden, z. B. Hülsenfrüchte, so schlägt sich der Kalk auch zunächst auf diese nieder, überzieht sie mit einer Kalkschicht und hindert das Eindringen des Wassers und somit das Weichwerden der Hülsenfrüchte. Man kann durch ein sehr einfaches Mittel dieses kalkhaltige, harte Wasser in weiches verwandeln, nämlich den Kalk auflösen, indem man einen Ueberschuß von Kohlensäure in das Wasser bringt; das geschieht durch Hineinwerfen von etwas Soda oder noch besser doppeltkohlensaurem Natron (einem der beiden Bestandtheile des bekannten, verkäuflichen Brausepulvers), bei dessen Anwendung man in jedem beliebigen Brunnenwasser Hülsenfrüchte in noch kürzerer Zeit, als in fließendem Wasser weich kochen kann. Namentlich ist das gypshaltige Wasser sehr geneigt, sehr harte Steinmassen niederzuschlagen; auch hier wirkt die Soda chemisch zersetzend ein, indem sie den Kalk in der Gypsverbindung auflöst.

Wasser, das an der Luft steht, saugt Kohlensäure ein, bis zur Menge seiner eigenen Raummaße; das heißt: dieselbe räumliche Menge, welche das Wasser beträgt, kann es auch von Kohlensäure in sich aufnehmen und auflösen; mit zunehmendem Drucke nimmt es auch fernere gleiche Raummaaße in sich auf und man kann deßhalb Kohlensäure künstlich hineinpressen, wie das z. B. bei den nachgemachten Mineralwässern geschieht.

Eine größere Aufmerksamkeit, als bisher geschehen ist, hat die Hausfrau auf den Brunnen zu richten, aus welchem sie

ihr Wasser für die Küche bezieht. Es herrscht gewöhnlich die irrige Ansicht, daß Brunnenwasser auch Quellwasser sei, also rein aus der Tiefe der Erde kommen müsse. Die wenigsten Brunnen sind aber Quellen, sondern liefern nichts Anderes, als das gewöhnliche Horizontal- oder Grundwasser. Wenn man weiß, wie dieses entsteht, und unter welchen Einflüssen es steht, so wird man gewiß die Oertlichkeit eines Brunnens nicht mehr unberücksichtigt lassen. Schon der Umstand, daß man Brunnen auf jedem beliebigen Platze anzulegen pflegt, wo Bedürfniß oder Bequemlichkeit es wünschen lassen, vermag auf den Gedanken zu führen, daß doch nicht überall Quellen gefunden werden. — Gräbt man nämlich in flachen Gegenden oder großen Thalebenen bis zu einer gewissen Tiefe in die Erde, so sammelt sich in dem Grabloche bald Wasser, das aus dem umliegenden Erdboden hervorsickert; es ist das Grund- oder Horizontalwasser, welches seinen Ursprung aus den benachbarten Seen, Teichen, Flüssen oder Wasseradern nimmt, die mit den Gewässern der Gebirge in Verbindung stehen. Aber auch das Regenwasser sucht diesen Weg, um sich zu sammeln, da alles Wasser, was der Oberfläche des Bodens zugeführt und von diesem eingesogen wird, seine Richtung nach den tieferliegenden Ebenen und nach dem Spiegel des unterirdischen Horizontalwassers nimmt, aber auf diesem Wege, je nach Beschaffenheit des Bodens, Alles mit sich führt, was es auflösen oder im fein zertheilten Zustande mit fortspülen kann. Man erkennt daraus, daß die Bodenbeschaffenheit und die Eigenschaften der nächsten und benachbarten Localität von directem Einflusse auf die Beimischungen des Brunnenwassers sein müssen. Ist der Boden aber sandig oder kiesig, liegt das Grundwasser auf Thon, so ist das Wasser

gewöhnlich rein und gut, da der sandige Bodentheil das Wasser langsam filtrirt und dasselbe, unten auf dem fetten, unauflöslichen und undurchdringlichen Thonboden angelangt, von unten her keinen Zufluß erhält und auch keine weiteren Stoffe berührt, die es auflösen und in die Brunnengrube mit einführen könnte.

Anders verhält sich aber die Sache, wenn der Boden viele verfaulte thierische oder pflanzliche Stoffe enthält, wenn das Grundwasser vom Moore, von Sümpfen, von Düngerstätten, von kothigen Erdoberflächen, von den Ausflüssen von Fabriken, Lohgerbereien, Färbereien, Flachsrösten, oder, was so vielfach der Fall ist, von Kirchhöfen, sowohl noch gebrauchten, als früheren Begräbnißstellen, Zufluß erhält. Alles, was das Wasser, mag es Regen- oder unterirdisch zufließendes Wasser sein, auf seinem Wege antrifft, das auflösbar ist, nimmt es mit sich fort und führt es in die Brunnen.

Alles Wasser, was einen besondern Geschmack hat, sich trübt oder einen schleimigen Bodensatz bildet, das auf der Oberfläche Farben spielt, beim Schütteln einen zähen Schaum giebt, einen schwärzlichen Ueberzug in Kessel und Kochgeschirr zurückläßt, faulig oder ammoniakalisch riecht und sich oft verändert, nach starkem Regen schnell seine Klarheit verliert, das des Morgens früh, nach nächtlichem Stehen im Brunnen, riechender und trüber ist, als am Tage, nachdem es öfters ausgepumpt wurde — alles Wasser dieser Art ist widerlich und muß möglichst vermieden werden, da es gesundheitswidrige Beimischungen enthalten kann.

Ein Brunnen, der in der Nähe einer Abtrittsgrube oder eines Mistpfuhls liegt, wie das in Städten und Dörfern nur zu oft der Fall ist, liefert die löslichen Theile jener Kloaken

regelmäßig in den Brunnen ab. Noch widerwärtiger ist der Gedanke, Wasser zu genießen, welches in der Nähe bestehender Kirchhöfe oder auf dem Grunde früherer Begräbnißstätten sich sammelt und als Horizontalwasser in den Brunnen gelangt. Auf dem Lande wohnen viele Dorfleute unmittelbar am oder auf dem Kirchhofe, desgleichen in den Vorstädten volkreicher Städte, und haben ihre Brunnen unweit der Gräber — in früheren Zeiten wurden die Leichen in der Stadt im Umkreise der Kirchen begraben, da wo jetzt freie Plätze sind und stattliche Gebäude stehen — auch die Brunnen dieser Häuser enthalten sehr häufig die Reste der vermoderten Leichen. — Man kann das nicht immer sehen oder schmecken, aber dennoch chemisch nachweisen, was aber hinreicht, der gebildeten Hausfrau das Wasser dieser Art abscheulich zu machen. Enthält ein Brunnenwasser, das in der Nähe von ehemaligen oder noch gebrauchten Kirchhöfen, Düngerstellen, Abtritten rc. geholt wird, Salpeter oder salpetersaure Salze, so kann man sicher sein, daß es von den anwesenden Stoffen mehr oder weniger in sich aufgelöst hat und auch der Gesundheit nachtheilig wird. In dem anscheinend klaren und harten Brunnenwasser eines Gebäudes, das in der Stadt unweit der Hauptkirche auf einem vor hundert und mehr Jahren geschlossenen Kirchhofe steht, konnte man in einem Quartier über 25 Gran Salze und Erden nachweisen, wovon allein $10\frac{1}{2}$ Gran aus salpetersaurem Kalke bestanden.

Will man sein Brunnenwasser auf solche unangenehme Beimischung prüfen, so muß das durch folgendes chemisches Verfahren geschehen. Man füllt ein Trinkglas mit vier Unzen von dem Wasser und gießt vier Unzen ganz reine concentrirte Schwefelsäure (die man vom Apotheker als „chemisch

rein" fordern muß) hinzu — es entsteht eine kochende Erhitzung der beiden Flüssigkeiten; ist die völlige Erkaltung eingetreten, so gießt man sehr vorsichtig und sanft, an der Wand des Glases hinab, eine concentrirte Eisenvitriolauflösung, die sich aber nicht mit dem Wasser und der Schwefelsäure mischen darf, sondern oben auf schwimmen bleiben muß. Wenn sich nun da, wo sich beide Flüssigkeiten berühren, eine röthliche oder selbst bräunliche Färbung zeigt, so beweist dieses die geringere oder größere Beimischung von Salpetersäure, die als Salpeter oder salpetersaurer Kalk im Wasser vorhanden war. — Ein noch empfindlicheres Prüfungsmittel geschieht mit einem Stoffe, welcher Brucin heißt (und der in der Rinde des Krähenaugenbaumes, welcher auch das Strychnin enthält, entdeckt wurde). Läßt man vom Apotheker etwas Brucin in concentrirter Schwefelsäure auflösen und giebt ein wenig davon zu dem zu prüfenden Wasser, so wird sich das schön roth färben, sobald salpetersaure Stoffe darin aufgelöst sind.

Ein gutes Wasser für die Küche muß aber nicht nur in seinem Bodenursprunge rein und appetitlich, sondern auch durch die Eigenschaft des Brunnens selbst nicht verdorben sein. Das geschieht sehr häufig durch die Verunreinigung der Brunnen und Röhren selbst, indem sich Pflanzen darin bilden, verwesen und andere Pflanzen dadurch im Wachsthume begünstigen. Manches Brunnenwasser, das nach der Ruhe der Nacht am frühen Morgen gepumpt wird, hat einen modrigen oder fauligen Geruch wie Geschmack und enthält verwesende Pflanzenstoffe oder hat Gase verschluckt, die sich aus der Verwesung im Brunnen gebildet haben. Alles Wasser, das durch Zugießen von einigen Tropfen aufgelösten Höllensteins (salpetersauren Silbers) allmählig eine violette Farbe annimmt, oder gar bräunliche

und schwärzliche Flöckchen fallen läßt, enthält verwesende Pflanzen- oder Thierstoffe und muß als gesundheitswidrig gemieden werden. Ein solches Wasser wird auch schon bei längerem Stehen übelriechend, trübe, sondert weißliche Flocken ab und läßt beim Verdampfen einen gelblichen oder bräunlichen Bodensatz zurück. In solchem Falle muß (was auch schon Polizeisache sein sollte, die aber auf die Eigenschaften des Brunnenwassers noch lange nicht die nöthige Controle ausübt) der Brunnen gereinigt, von Pflanzen oder gar todten Thieren befreiet und nach Umständen ein verdorbenes Rohr durch ein frisches ersetzt werden.

In manchen Städten sind Wasserleitungen, welche das Wasser für die Küchen der Einwohner liefern und aus Kupfer- oder Bleiröhren bestehen. — Solches Wasser enthält gewöhnlich Bleioxyd, namentlich früh Morgens, wenn es die Nacht über in den Röhren gestanden hat und kann giftig wirken.

An vielen Orten ist es aber mit dem besten Willen nicht ausführbar, ein gutes, reines und gesundes Wasser für die Hauswirthschaft zu erhalten, weil entweder die Bodenbeschaffenheit die Quellen oder die Erreichung des Horizontalwassers unmöglich macht, oder das sich sammelnde Wasser durch ungesunde und widerliche Beimischungen unbrauchbar wird. In diesem Falle muß man zu künstlichen Mitteln seine Zuflucht nehmen, sich für Küche und Trinkflasche ein möglichst genießbares und brauchbares Wasser zu bereiten.

Es ist deßhalb für eine praktische Hausfrau nothwendig, auch für solche Lagen die Mittel zu kennen, schlechtes Wasser zu verbessern; dagegen, an Quellen und leicht erreichbarem Grundwasser armen Städten, wie z. B. in Paris, ist man in

Paris, ist man in jedem Hause genöthigt, eine Vorrichtung zu haben, das schmutzige Flußwasser brauchbar zu machen.

Für den Küchengebrauch giebt es ein einfaches Mittel der Reinigung des Wassers von organischen Beimischungen, indem man dasselbe, ehe es zur Speisebereitung dient, vorher abkocht; dabei gerinnt die organische eiweißstoffige Materie und scheidet sich in Flocken aus, welche beim Erkalten zu Boden sinken. Bei diesem Gerinnen der organischen Beimischungen, welche immer Eiweiß enthalten, werden auch noch andere fremde Beimischungen mit fortgenommen und niedergeschlagen. Das gekochte Wasser ist aber zum Trinken zu weich und unangenehm. Man kann es für diesen Zweck reinigen, indem man es mit guter Knochenkohle filtrirt, oder daß man in einen Eimer voll Wasser Sägespähne von Eichenholz hineinwirft. Der Gerbestoff, welcher darin enthalten ist, schlägt alle eiweißartigen Bestandtheile und damit viele andere Beimischungen nieder. (Wahrscheinlich hat schon Moses diese Wirkung gerbestoffhaltiger Pflanzen gekannt, als er die Wassernoth der Israeliten bei Mara, wo das Wasser ungenießbar war, dadurch beseitigte, daß er (— vergl. 2. Buch Moses, Cap. 15 —) einen Baum in's Wasser that und dasselbe dadurch süß machte). In Paris reinigt man das Seinewasser durch Hineinwerfen eines Stückchens Alaun, wodurch in 12 Stunden ein Bodensatz entsteht und das Wasser klar wird; in manchen Gegenden Ostindiens gebraucht man dazu die Klärnuß (Strychnos potatorum), welche der indische Reisende für solchen Fall stets mit sich führt; der Egypter klärt sein schlammiges Nilwasser durch zerriebene bittere Mandeln.

Es giebt noch andere chemische Mittel zur Verbesserung schlechten Wassers. Faulig schmeckendes oder riechendes Wasser

klärt sich ab und verliert seinen Geschmack und Geruch, wenn man darin so viel gewöhnlichen Thon unter Umrühren aufgelöst hat, daß es nicht mehr durchsichtig ist — man läßt es dann ruhig stehen und sich langsam abklären; — schneller wirkt der Zusatz von einigen Tropfen Eisenvitriollösüng, wodurch fauliges Wasser unter Bildung von Luftblasen (Schwefelwasserstoff und Stickstoffgas) und einem farbigen Bodensatze sich anfangs verdunkelt und dann später durch Kreide, welche den Eisenvitriol zersetzt und theilweise als Gyps niederschlägt, wieder geklärt wird. — Hat man im Winter ein Wasser, welches einen fauligen Geruch hat, so kann man es gefrieren lassen und die oberen Eisstücken sammeln, um sie wieder zu schmelzen, da diese von den übeln Gasen nichts mit aufnehmen.

Von allen diesen Klärmitteln, welche die Chemie noch weiter ausdehnen könnte, empfehlen wir den Hausfrauen, wenn sie in der unangenehmen Lage sind, schlechtes Wasser zu haben, die Anwendung der Filtration durch Knochenkohlenpulver, oder des Alauns oder der Eichenspähne.

Die Aufbewahrungsweise des Wassers gehört aber ebenfalls mit zu den Obliegenheiten der Hausfrau. Gutes Wasser wird oft durch die Art seiner Aufbewahrung in kurzer Zeit verdorben oder erhält Geruch und Geschmack. Gewöhnlich hat man es in hölzernen Eimern stehen, die, wenn das Holz bereits schwarz oder grünlich geworden und eine mürbe Beschaffenheit erhalten hat, dem Wasser einen üblen Geschmack und Geruch verleihen — man sagt, dasselbe schmeckt und riecht nach dem Eimer. — Dieser Tadel darf einer guten Hausfrau nie gemacht werden dürfen. — Ueberhaupt soll das Wasser nie lange mit dem Holze in Berührung bleiben, da es alle im Holze befindlichen, auflöslichen Theile anzieht; das Wasser aus einem neuen

Eimer ist für einen an gutes Wasser Gewöhnten kaum genießbar. Man trifft deshalb in vielen Küchen bereits Eimer an, welche inwendig mit Oelfarbe überstrichen und mit einem Lackfirniß überzogen sind. Aber auch diese Art ist ebenso wenig empfehlenswerth, wie die in England und Frankreich gebräuchlichen eisernen oder Blechgefäße, welche inwendig gefirnißt sind. Leidet der Firniß und kommt das Wasser mit der Oelfarbe und dem Holze in Berührung, so verliert es an Wohlgeschmack, und die meist aus Bleiweiß bereitete Farbe kann aufgelöst werden und giftig wirken; in den Blechgefäßen aber entsteht eine Verbindung des Sauerstoffs mit dem Eisen — Eisenoxyd — das sich dem Wasser beimischt, einen gelblichen Bodensatz bildet und, längere Zeit getrunken, Verstopfung erregt.

Die beste Aufbewahrungsweise des Wassers geschieht in irdenen Gefäßen, s. g. Steintöpfen und zum Trinkgebrauche in nichtglasirten, porösen, irdenen Krügen; darin bleibt es stets, auch im heißesten Sommer, kühl und frisch; denn durch die feinen Poren verdunstet auf der ganzen Oberfläche der Wandungen das Wasser in unmerklicher Weise und es ist eine bekannte physikalische Thatsache, daß mit jeder Verdunstung Wärme gebunden, also unfühlbar wird; — es tritt demnach Abkühlung ein. (Wasser mit Wärme chemisch gebunden ist Wasserdunst, oder in höherem Grade Dampf; — es hat mit dieser chemischen Bindung der Wärme ganz dieselbe Bewandtniß, wie mit der Säure, welche sich mit einem Alkali oder Metalle chemisch zu einem Salze bindet und dadurch als Säure völlig der Wahrnehmung verschwindet.) In heißen Gegenden bewahrt man durchgehends das Trinkwasser in porösen Thongefäßen auf, und in Ungarn hat man eigens dazu geformte Krüge mit langem, engen Halse, in dem sich ein feines Sieb von Thonmasse

befindet, um alle gröberen Unreinlichkeiten abzuhalten; der Henkel ist hohl, bildet eine Fortsetzung der inneren Höhle des Kruges und zugleich die Ausflußmündung des Wassers, welches getrunken werden soll.

Woraus besteht aber reines Wasser, wenn es gar keine fremde Beimischungen enthält? Diese Frage wollen wir schließlich noch beantworten. Es ist bereits gesagt worden, daß gutes Wasser nicht über 7 Gran feste Bestandtheile in einem Quartiere enthalten soll — wäre es aber auch nur $^1/_5$ Gran, wie das Lokawasser im nördlichen Schweden enthält, so wäre auch, wenn man von chemisch reinem Wasser redet, dieses Quantum eine fremde Beimischung. Ganz reines Wasser hinterläßt beim Verdampfen gar keinen Rückstand; da wir aber ein solches Wasser nur aus geschmolzenem Hagel oder durch künstliche Destillation darstellen können, so nennen wir schon Wasser rein, welches 5—6 Gran fremder Bestandtheile in einem Quartiere enthält, welche im völlig aufgelösten Zustande sich darin befinden, also nicht durch irgend eine Trübung sichtbar sind.

Absolut reines Wasser ist nicht, wie man in alten Zeiten glaubte, ein Element, d. h. ein einfacher, nicht zerlegbarer Körper, wie man deren vier annahm, sondern eine chemische Verbindung von zwei wirklichen Elementen, Wasserstoff und Sauerstoff, zwei Gase, Luftarten, und zwar in einem Verhältnisse von 2 Maß Wasserstoff und 1 Maß Sauerstoff. — Das Wasserstoffgas ist so zu sagen im Wasser verbrannt, d. h. mit Sauerstoff chemisch verbunden; denn wenn man Wasserstoffgas in einer Flasche durch Zinkstückchen und verdünnte Schwefelsäure bereitet und das unsichtbare Gas durch eine Glasspitze im Flaschenstöpsel ausströmen läßt, so entzündet es sich bei der Annäherung von einem Lichte oder einer glühenden Kohle und verbrennt, d. h.

verbindet sich mit dem Sauerstoff der Luft zu Wasserdunst. Um diesen zu verdichten, was durch Abkühlung geschieht, um also sichtbares Wasser darzustellen, braucht man nur ein kaltes Glas über die Flamme des verbrennenden Wasserstoffes zu halten, welches inwendig bald mit Wassertröpfchen beschlagen wird.

Sauerstoff ist $^1/_2$ Mal schwerer, Wasserstoff 14 Mal leichter als die atmosphärische Luft; wenn wir deßhalb die Raummaße der Zusammensetzung von 2 Maß Wasserstoff und 1 Maß Sauerstoff in Gewichtszahlen ausdrücken wollten, so beständen 9 Pfund reines Wasser aus: 8 Pfund Sauerstoff und 1 Pfund Wasserstoff. — In diese beiden Bestandtheile kann man auch das Wasser zerlegen, was z. B. durch Galvanismus geschieht, der an seinem positiven Pole den Sauerstoff, an seinem negativen Pole den Wasserstoff ausscheidet; man kann das Wasser auch zerlegen, wenn man es kocht und seinen Dampf durch eine glühende Eisenröhre treibt.

Dasjenige Wasser, welches wir im praktischen Leben rein nennen, ist nur negativ rein; wir begnügen uns mit einer Beimischung von mehren Granen aufgelöster fester Bestandtheile; wir dürfen es aber für unseren Trink- und Küchengebrauch rein nennen, wenn es höchstens sieben Gran Rückstand beim Verdampfen eines Quartiers giebt und dieser aus keinen anderen Stoffen besteht, als: kohlensaurem Kalk, schwefelsaurem Kalk, aus kohlensaurer Magnesia, etwas Glaubersalz, schwefelsaurem Kali, Kochsalz oder Kieselerde.

Es ist ohne Zweifel jeder denkenden Hausfrau angenehm, zu erfahren, welche vorherrschenden Bestandtheile und mineralischen Beimischungen das Wasser enthält, welches sie in ihrer Küche benutzt und auch als Trinkwasser auf den Tisch bringen läßt. Es erklären sich daraus auch manche Erscheinungen in

der Familie, wie Hartleibigkeit, Neigung zu Durchfall ꝛc. Wir wollen der Hausfrau eine Anweisung geben, wie sie selbst eine Untersuchung des Wassers vornehmen kann, und es wird ihr eine kleine praktische Vorübung zu chemischen Prüfungen sein, die zugleich belehrt und unterhält. — Sie nehme fünf Branntweingläser, fülle sie sämmtlich bis etwas über die Hälfte mit demselben Wasser an, und beginne die Prüfung mit sogenannten chemischen Reagentien, die sie für ein Billiges aus jeder Apotheke beziehen kann. Sie bedarf zu ihrer vorzunehmenden Wasserprüfung eines Gläschens voll Chlorbariumlösung, eines mit Salzsäure, eines mit Salpetersäure, eines mit kleesaurem Kali in Lösung, eines mit Höllensteinlösung (salpetersaurem Silberoxyd) eines mit gelbem Blutlaugensalz in wässriger Lösung, eines mit Schwefelwasserstoffwasser, oder Schwefelammoniumlösung, eines mit Ammoniakgeist gefüllt. Mit diesen neun chemischen Stoffen kann sie ihr Trink- und Küchenwasser zuverlässig prüfen.

Kehren wir jetzt zu den fünf kleinen, mit demselben Wasser gefüllten Gläsern zurück. Giebt man in Nr. 1 einige Tropfen kleesaures Kali und trübt sich das Wasser sofort weiß, so ist Kalk darin enthalten, was in jedem harten Wasser der Fall ist. Die größere oder geringere Menge des sich nach einiger Zeit bei ruhigem Stehen des Gläschens sammelnden Bodensatzes giebt, bei Vergleich mit anderen Wassersorten aus fremden Brunnen, das Urtheil über starken oder geringen Kalkgehalt des Wassers. Jetzt weiß man aber noch nicht, ob dieser Kalk kohlensaurer oder schwefelsaurer (Gyps) ist, wenn die Kohlensäure nicht etwa unter Gestalt kleiner Perlen entwich, die vom Wasser verschluckt wurden. Um sich hierüber aufzuklären, giebt man in Glas Nr. 2 zunächst 1—2 Tropfen Salzsäure, um das Wasser etwas anzu-

säuern, und tröpfelt dann etwas Chlorbarium hinzu. Trübt sich auch dies Wasser weißlich, dann ist Schwefelsäure darin enthalten, die vorher an den Kalk zu Gyps gebunden war und jetzt frei geworden ist. Ein gypshaltiges Wasser ist für den Küchengebrauch zu hart und erregt als Trinkwasser Neigung zu Verstopfung. Trübt sich aber das Wasser im Glase Nr. 2 gar nicht durch Chlorbarium, dann wird dadurch bewiesen, daß nur kohlensaurer Kalk darin war, der jedem guten Trinkwasser die Eigenschaft der angenehmen Härte giebt. — In das Glas Nr. 3 giebt man zunächst 1—2 Tropfen Salpetersäure, um auch diese Probe etwas anzusäuren, und tröpfelt alsdann von der Höllensteinlösung hinzu; eine weißliche Trübung, ein weißglänzender Niederschlag beweiset, daß Chlorsalze, namentlich Kochsalz im Wasser enthalten ist, was in geringer Menge, ohne schmeckbar zu sein, immer eine gute Beimischung bleibt, indem das Wasser dadurch verdaulicher wird. — Glaubt die Hausfrau am bitteren oder zusammenziehenden Geschmacke des Wassers noch irgend eine fremde Beimischung vermuthen zu dürfen, oder läßt das Wasser beim Stehen in der Glasflasche einen leichten, bräunlichen Beschlag zurück, so kann es Eisen enthalten. Um dies nachzuweisen, soll die Probe Nr. 4 dienen; ist auch nur eine Spur von Eisen darin, und giebt man einige Tropfen gelbes Blutlaugensalz hinzu, so färbt sich das Wasser sofort schön blau, und um so tiefer, je mehr Eisen darin ist. Uebrigens ist Eisengehalt des Wassers nicht schädlich und kann nur zu Hartleibigkeit Veranlassung geben. — Bedenklicher schon ist es, wenn man im Wasser Kupfer oder Blei vermuthen darf, entweder weil die Zuleitung des Wassers durch alte kupferne oder bleierne Röhren geschieht, oder weil dauerndes Unwohlsein in der Familie entsteht. (Wo solche Metallröhren vorhanden

sind, sollte man sie entfernen oder doch bis dahin Morgens alles erste, ausgepumpte Wasser, was Nachts in den Röhren gestanden hat, weggießen.)

Um diese gefährlichen Beimischungen des Wassers zu erkennen, prüfen wir das Glas Nr. 5. Giebt man einige Tropfen Schwefelammoniumlösung oder Schwefelwasserstoffwasser hinzu, und bildet sich sogleich oder nach einiger Zeit eine bräunliche und im höheren Grade schwärzliche Färbung, so ist dies ein zuversichtliches Zeichen, daß Blei oder Kupfer im Wasser aufgelöst enthalten ist. Um nun zu erfahren, welches von beiden Metallen hier vorhanden ist, nimmt man eine neue Probe Wasser und sobald dieselbe durch Zutröpfeln von gelbem Blutlaugensalze eine kastanienbraune, oder durch Zutröpfeln von Ammoniakgeist zu einer frischen Probe Wasser eine blaue Farbe annimmt, kann man sicher sein, daß Kupfer beigemischt ist. Blei zeigt diese Farbenerscheinungen nicht, es bräunt nur oder schwärzt, je nach seiner Menge, das Wasser, wenn Schwefelammonium oder Schwefelwasserstoff zugegeben wurde, dann aber auch schon, wenn nur eine Spur des Metalls vorhanden ist.

Je mehr ein Trink- und Kochwasser schwefelsaure Salze enthält, mag es Gyps, Glaubersalz, Bittersalz sein, um so schlechter ist es und um so gesundheitsschädlicher bei längerem Gebrauche. Ammoniak, schon durch den Geruch wahrnehmbar und leider in größeren Städten durch schlechte Kloaken- und Kanalleitungen nicht selten, darf kein gutes Wasser enthalten; wenn Ammoniak in sehr geringer Menge auch an sich nicht schädlich ist, so ist seine Gegenwart im Wasser doch immer ein sicheres Zeichen, daß das Wasser Producte thierischer Fäulniß und Verwesung in sich aufgenommen hat, welche wie Ansteckungsstoffe wirken können. Im gekochtem Wasser aber sind diese

flüchtigen Beimischungen entwichen und die organischen Stoffe zersetzt, und damit unschädlich gemacht. — Während das Trinkwasser ein sogenanntes hartes Wasser sein soll, welches kohlensauren Kalk enthält, ist ein weiches Wasser, wegen seiner größeren lösenden Eigenschaft und der Nichtbildung fester Niederschläge, ein besseres Küchenwasser.

Ueber die Verwandlung des Wassers in Dampf und die dabei waltenden Naturgesetze werden wir im Kapitel vom Kochen weiter zu reden haben.

b) Das Feuer.

Ohne Feuer keine Küche. — Wenn man auch in der Volkssprache von „kalter Küche" redet, so versteht man darunter Speisen, die kalt, d. h. entweder roh, oder nach dem Kochen und Braten wiederum kalt geworden, genossen werden. Erst als die Menschheit das Feuer kennen lernte, begann ihre Cultur, und es wurde die hohe Wichtigkeit des Feuers auch von den ältesten Völkern geahnt, indem sie in ihren Mythologien und Sagen dasselbe als eine heilige Erscheinung vom Himmel kommen ließen. Prometheus holte gewaltsam den zündenden Funken in die Menschheit herab, die Göttin Vesta stieg hernieder, um der Menschheit die wohlthätige Flamme zu bringen, die nun zugleich auf dem Herde der Familien benutzt und auf den Altären verehrt, gepflegt und vor dem Erlöschen geschützt wurde.

Was ist Flamme? Was ist Feuer? Wenn sich ein Körper mit Sauerstoff verbindet, so nennt man das in der Chemie Oxydation (von Oxygen, Sauerstoff); — geschieht das in solchem Maße und so schnell, daß der Körper dabei erhitzt oder glühend wird, so nennt schon der Volksmund diese Erscheinung: Verbrennung. Die Chemie bezeichnet aber jede Oxy=

dation als eine Verbrennung und unterscheidet nur eine langsame, ohne Erglühung und Entflammung, und eine schnelle, bei welcher Hitze bis zum Erglühen und zur Flamme entsteht. Letztere Erscheinung ist also nur das Resultat einer starken und beschleunigten Verbindung eines Elementes mit Sauerstoff. Das Metall Kalium zum Beispiel hat eine so starke Neigung, sich mit Sauerstoff zu verbinden, daß es ihn ergreift, wo es ihn findet, und müßte es ihn gewaltsam aus der Verbindung mit anderen Körpern herausreißen. Wir haben bereits erfahren, daß Wasser aus 1 Raummaße Sauerstoff und aus 2 Raummaßen Wasserstoff besteht; werfen wir ein Stückchen Kalium in eine Schale voll Wasser, so fängt dasselbe sofort an, unter lebhafter Bewegung zu glühen und zu entflammen und scheint sich dabei selbst spurlos zu verzehren. Es entreißt nämlich dem Wasser den Sauerstoff so heftig und schnell, daß es selbst dabei in Glühhitze geräth; der Wasserstoff wird frei, und da er ein brennbares Gas ist, so entzündet er sich zur Flamme und verbrennt ebenfalls, indem er Sauerstoff aus der Luft an sich reißt, zu Wasser, das als Dunst in die Luft tritt. Das Kalium ist bei dieser schnellen Verbrennung Kaliumoxyd geworden (s. g. Aetzkali), welches nun im Wasser auflöslich ist und dem Auge verschwindet.

Hier haben wir ein instructives Bild der schnellen Verbrennung. Wenn aber Eisen an der Luft sich röthet und Rost wird, wenn blanke Metalle an der Luft erblinden und sich grau überziehen, wenn organische Stoffe, wie Dünger auf dem Felde, verwesen und zerfallen, dann findet auch eine Oxydation, eine langsame Verbrennung statt, wobei es manchmal, wie im Düngerhaufen, zu einer fühlbaren Wärme kommt, welche aber nicht hinreicht, um Erglühen und Entflammen zu bewirken. — Feuer und Flamme ist also die Erscheinung einer schnellen

Verbrennung, das ist Oxydation, Verbindung eines Körpers mit Sauerstoff. Da sich aber nur einfache Körper, Elemente, mit Sauerstoff verbinden können, so sind es die Elemente in einem zusammengesetzten Körper, welche verbrennen.

Alle Stoffe, die wir besonders zur Erglühung und Entflammung gebrauchen und als „Brennmaterial" bezeichnen, wie Holz, Torf, Steinkohle, Oel, Weingeist, Leuchtgas ꝛc. bestehen wesentlich aus Kohlenstoff und Wasserstoff; diese beiden Elemente sind es denn auch, welche verbrennen, sich mit dem Sauerstoff der Luft verbinden, Glühfeuer und Flamme erzeugen und sich dabei in Kohlensäure (1 Atom Kohle und 2 Atome Sauerstoff) und Wasser (1 Atom Wasserstoff und 8 Atome Sauerstoff) verwandeln; beide entweichen bei der Verbrennung in die Luft, die Kohlensäure als Gas, das Wasser als Dunst. Es bleibt also von dem verbrannten Körper nichts weiter übrig, als sein Gehalt an oxydirten Mineralien, die man in Summa Asche nennt. Eine solche Verbrennung heißt eine vollkommene; sie giebt die größte Hitze und die hellste Flamme, ist aber nur möglich, wenn hinreichend Sauerstoff vorhanden und dem brennenden Körper zugeführt ist, was durch freien Luftzutritt, freien Abzug der verbrauchten und mit Verbrennungsproducten gefüllten Luft und immer neuen Ersatz, also Luftbewegung, Luftzug, geschieht. — Gute Lampen, Oefen, Herde, müssen daher reichlichen Zug haben. — Findet derselbe nicht statt, so ist nur eine unvollkommene Verbrennung möglich; der Kohlenstoff erglüht zwar flüchtig, wird aber nicht zur unsichtbaren Kohlensäure, sondern erkaltet schnell wieder als unverbrannte Kohle und schwärzt den aufsteigenden Wasserdunst zu Rauch, und schlägt als schwarzer Kohlenstaub (Ruß) an den Wänden der Oefen, Schornsteine ꝛc. nieder. Natürlich ist hier=

bei Hitze und Flamme ebenfalls unvollkommen. Man halte an einer Argand'schen Lampe, mit doppeltem Luftzuge, nur mit der Hand die unteren Löcher zu, durch welche Luft an und in den Runddocht eindringen muß, und es wird sogleich die Flamme roth und mattleuchtend werden und ein schwarzer Schwalch (unverbrannte Kohle aus dem Oele) im Cylinder anschlagen.

Dieses ist aber nicht der einzige Nachtheil einer unvollkommenen Verbrennung; es entwickeln sich auch gleichzeitig neue Producte: ein giftiges Kohlenoxydgas (Kohlendunst), ein scharfer Holzessig, ein harziger, stinkender Holztheer, eine ölige, scharfbeizende Substanz, Kreosot, und andere höchst unangenehme, sogenannte brenzliche (empyreumatische) Producte.

Damit ein brennender Körper Flamme bilde oder, was dasselbe ist, gasförmig werde, ist stets ein hinreichend hoher Hitzegrad erforderlich; der Wasserstoff ist es, welcher brennt und durch die in ihm aufsteigenden, weißglühenden Kohlentheilchen leuchtend wird. Wird die Hitze durch Abkühlung verringert, werden die Kohlentheilchen nur rothglühend, so erscheint auch die Flamme röthlich matt; erleidet der brennende Körper eine noch stärkere Abkühlung, so kann sich nicht einmal der Wasserstoff frei machen, das Wasser, welches jedes Brennmaterial enthält, verdunstet nur, und eine Flamme ist unmöglich. Darum brennt feuchtes Holz nicht mit Flamme und weißer Gluth, deßhalb kann eine Flamme nicht durch ein feines Drahtgitter hindurchbrennen, weil das Metall die Hitze schnell ableitet und die Flamme abkühlt; darum erlischt eine glühende Kohle weit schneller auf einer Eisenplatte als auf Holz, und das Brennmaterial im Ofen leicht, wenn es locker liegt, weil dadurch die Abkühlung begünstigt wird.

Das Feuer der Küche, welches bald als Glühfeuer (Kohlen-

feuer), bald als Flamme benutzt wird, muß daher, je nach seinem Zwecke, auch den jedesmalig erforderten Hitzegraden entsprechen und mehr oder weniger zur vollkommenen Verbrennung werden. Leider werden wir bald erfahren, daß unsere Heizapparate noch lange nicht die Möglichkeit bieten, vollkommene Verbrennungen auch nur annähernd, wie unsere verbesserten Zimmerlampen es beinahe erreicht haben, zu erzielen, und je mehr Ruß und beizender Rauch eine Küche liefert, um so mehr unverbranntes Brennmaterial bleibt unbenutzt und geht verloren, desto geringer ist der Hitzeertrag aus dem theuren Material des Herdfeuers.

Wir machen Feuer in der Küche an und unterhalten es, um Hitze zu erzielen; durch sie werden die Zwecke des Kochens und Bratens allein erreicht. Diese Hitze ist nach den Zwecken verschieden, doch können wir selten mehr erzielen, als etwas über 100 Grad Celsius, da wir unsere meisten Speisen mit Wasser auf das Feuer bringen müssen und das Wasser unter gewöhnlichen Umständen niemals heißer, als 100 Grad werden kann, wie wir das im Kapitel vom Kochen weiter erklären müssen. Wollen wir höhere Hitzegrade anwenden, so dürfen wir nicht im offenen Topfe, nicht mit Wasser die Speise erhitzen; Schmoren, Braten und Rösten bedarf ohnehin eines höheren Temperaturgrades.

Man kann die Hitze messen und danach bestimmen. Dazu dienen die Thermometer, welche in jeder Küche einer denkenden und für Naturerkenntniß empfänglichen Hausfrau kein unbekanntes Instrument sein sollten. Die Wärme dehnt alle Körper aus, und zwar jeden in ganz constanten Verhältnissen zu dem Wärmegrade. Die Thermometer, deren Gestalt und Construction wohl jeder Frau bekannt ist, und wovon ein Exemplar selten in einem Hause fehlen dürfte, beruhen auf dieser

Ausdehnung der Körper durch Wärme; man bedient sich gewöhnlich des Quecksilbers, auch wohl des Weingeistes dazu, die in enge, luftdichte Glasröhren eingeschlossen werden und hier durch Steigen (Ausdehnung) und Fallen (Zusammenziehung) in der Röhre den Temperaturgrad angeben. Man kann daran recht deutlich beobachten, wie die Wärme ausdehnt.

Man hat drei verschiedene Arten von Thermometern in Gebrauch. Die Naturwissenschaft benutzt den 100theiligen von Celsius, im deutschen, bürgerlichen Leben bedient man sich des 80theiligen von Réaumur, in England, und theilweise auch in Deutschland, benutzt man den ebenso willkürlich eingetheilten, wie unpraktischen Thermometer von Fahrenheit. — Beim Celsius- und Réaumur-Thermometer ist der Punkt, wo der Schnee zu schmelzen beginnt, der Eispunkt genannt, mit 0 bezeichnet; zwischen diesem Punkte und dem weit höheren Wärmegrade, welchen das kochende Wasser zeigt, liegt auf der Scala des Celsius-Thermometers eine Eintheilung von 100 Graden, auf der des Réaumur-Thermometers aber eine Theilung von nur 80 Graden; man sagt demnach: das Wasser kocht bei 100 Graden Celsius oder 80 Graden Réaumur. — Der Fahrenheit'sche Thermometer beginnt seine Eintheilung willkürlicher Weise 32 Grade seiner eigenen Theilungsart unter 0 der beiden vorgenannten Scalen (an der Stelle, wo bei Celsius $17\frac{7}{9}$ und bei Réaumur $14\frac{2}{9}$ Grad Kälte liegen würden), und zwischen diesem Punkte und dem Kochpunkte des Wassers theilt er den Raum in 180 Grade; zählt man die 32 Grade, welche unter 0 der beiden Scalen am Celsius und Réaumur liegen, hinzu, so beträgt der Fahrenheit'sche Kochpunkt 212 Grade.

Wir werden uns in diesem Lehrbuche des Celsius-Thermometers bedienen, aber zur Erleichterung der Hausfrau, welche den

bürgerlichen Réaumur-Thermometer besitzen sollte, die Grade dieser Scala jedesmal einklammern. Uebrigens ist es sehr leicht, den Grad des einen Thermometers auf den Grad der anderen Scala durch eine kleine Rechnung zu übertragen: 4 Grade Réaumur entsprechen 5 Graden Celsius und 9 Graden Fahrenheit. Bei letzterem muß man aber nicht vergessen, bei allen über dem Nullpunkte der beiden ersteren Scalen liegenden Graden, die 32, welche Fahrenheit tiefer beginnt, abzuziehen, wenn man von ihm auf Celsius und Réaumur übertragen will — sie im Gegentheile aber zuzuzählen, wenn man Celsius und Réaumur auf Fahrenheit reduciren will. — Ein Beispiel wird dies genügend verständlich machen. Gesetzt, man wünscht zu wissen: wie viele Grade Réaumur 100 Grade Celsius sind; man dividirt mit 5 in 100 — das macht 20; diese Zahl multiplicirt man mit 4 — das giebt 80. — Nun will man erfahren, wie viel diese 80 Grade Réaumur auf dem Thermometer von Fahrenheit sind; man dividirt mit 4 in 80; das macht 20; diese Zahl multiplicirt man mit 9; das bringt 180; hierzu werden 32 Grade addirt, macht also 212 Grade.

So wie das Feuer die Erscheinung eines chemischen Processes, so ist die Wirkung desselben auf die Stoffen, welche dem Feuer ausgesetzt werden, wiederum eine chemische. Wie der Chemiker durch die verschiedenen Grade der Hitze auflöset, schmilzt, verflüchtigt, zersetzt und trennt, verdichtet und gerinnen macht, überhaupt die Gestalt der Stoffe umändert, so auch die Hausfrau durch ihr Küchenfeuer. Sie bringt flüssige Stoffe in siedende Bewegung und verwandelt einen Theil ihres wässrigen Gehaltes in Dampf; sie bringt feste Stoffe durch verschiedene Wärmegrade zum Schmelzen. Es wird ihre Einsicht und ihr Urtheil er-

weitern, wenn sie erfährt, daß jeder Stoff seinen eigenthümlichen Schmelzpunkt hat. Während der Schnee schon bei 0 Grad schmilzt, das Quecksilber sogar bei 40 Grad Celsius (32 Gr. R.) unter Null seine feste Form in flüssige verwandelt, Blei dagegen erst bei 300 Gr. C. (240 R.), Silber erst bei 1000 Gr. C. (800 R.) Hitze schmilzt, hat die Küche nur geringere Wärmegrade für ihre Schmelzungen nöthig. Die Erfahrung hat die Köchin schon gelehrt, daß sie ihre Fette bei weit geringerer Hitze schmelzen kann, als das Wasser zum Kochen bedarf; der Weingeist kocht schon bei 80 Gr. C. (64 R.), aber das Gänseschmalz zerfließt schon bei 27 Gr. C. ($21\frac{1}{2}$ R.), die Butter bei 35—36 Gr. C. (28 R.), das Schweineschmalz ungefähr bei derselben Wärme, der Rindertalg bei 38—39 Gr. C. ($30\frac{1}{2}$ R.), die Cacaobutter erst bei 50 Gr. C. (40 R.) &c.

Es giebt aber Substanzen, welche in der Küche **nicht** in der Hitze schmelzen, sondern im Gegentheile **hart** werden; wir erinnern nur an das flüssige Eiweiß, welches, leider zum Nachtheile des Nährwerthes unserer besten Nahrungsmittel, schon bei 63—70 Gr. C. gerinnt, und zwar um so früher, je weniger verdünnt es ist; so gerinnt auch der Käsestoff beim Verdampfen des Wassers an der Luft; durch eine längere Einwirkung der Kochhitze verwandeln sich Häute, Sehnen, Knorpel und Knochen in einen Stoff, der als solcher im Organismus nicht vorhanden war, nämlich Gallerte oder Leim. Wir werden diese chemischen Wirkungen der Hitze des Küchenfeuers auf die Substanzen der Nahrungsmittel noch in speciellen Fällen kennen lernen.

So wichtig nun, wie das Feuer selbst, ist für die Zwecke der Küche auch der **Apparat**, womit gekocht, also die Wirkung der Hitze auf die Speisen praktisch vermittelt wird. Natürlich kann man mit schlechten Instrumenten nicht die Wirkung erzielen, wie

mit guten; es muß daher auch der Apparat der Küche, der häusliche Herd, ein zweckmäßiger und dadurch wirksamer, aber auch nicht nutzlos verschwenderischer sein. — Bei jeglicher Production, mag dieselbe im Großen oder Kleinen geschehen, in der Fabrik, wie in der Küche, ist die Frage nach den Kosten der Production eine ganz unabweisbare, und zwar muß dieselbe im Vergleiche mit dem Werthe des erzielten Productes beantwortet werden. Ein Fabrikant, welcher einen Gegenstand producirt, dessen Herstellungskosten ebenso hoch oder höher, als der reelle Werth desselben kämen, würde ebenso unverständig handeln, wie eine Wirthin, welche, um ein Quartier heißes Wasser für eine Portion Kaffee, die 2 Gr. einträgt, zu bereiten, für 18 Pfennige Feuerung verbrauchen würde. Aber nicht nur der reelle Werth des Productes ist bei den Herstellungskosten in Berechnung zu bringen, sondern auch der Umstand, ob nicht Andere auf billigere Weise als ich denselben Gegenstand produciren können; — hat mir die Herstellung einer Sache bislang einen Groschen gekostet, was ich für billig hielt, hat aber ein Anderer eine Methode, welche, ohne der Quantität und Qualität des Productes Abbruch zu thun, dasselbe für einen halben Groschen herstellt, so arbeite ich immer zu theuer, und die billigere Production wird auch den relativen Werth des Productes ermäßigen.

Der Herd der Küche und das Heizmaterial sind von jeher, bis auf die neueste Zeit, wo die Technik auch in die häuslichen Apparate, an der Hand allgemeiner Maßregeln reformirend eingriff, auffallend vernachlässigt worden. — Der Sparherd mancher Hausfrau war und ist noch heute ein gefräßiger Wolf, ein Verschwendungsherd, der nur von der Sparsamkeit den Namen geborgt hat; die ganze Anlage des Herdes, die Art der Heizung, die Gewohnheit der Kochweise haben vielen Fami-

lien große Summen vergeudet; die gänzliche Unkenntniß mit den einfachsten physikalischen Bedingungen der Verbrennung und der Wärme, der Luftbewegung und den Gesetzen des Luftzuges, hat Herde erdacht und aufgebauet, welche oft, vom Vorurtheile und von der Gewohnheit begünstigt, schwer in der Vorstellung der Leute als völlig unpraktisch und kostspielig zu überführen waren; — die Küche blieb eben so wie das Backhaus am Längsten vor den Fortschritten der Technik verschlossen.

Aber das Bedürfniß, eigentlich die Noth, öffnete jedoch der besseren Einsicht allmählig auch die Thür der Küche. Wie die Gaserleuchtung der Straßen und Läden endlich auf Gasflammen in der Stube und nun auch auf Gaskochflammen in der Küche führte, so riß auch der Wiederaufbau großer, eingeäscherter Städte, die Anlage neuer Residenzen und die überall dem Luxus und größeren Bedürfnisse helfende Technik die alte, bürgerliche Baukunst aus ihrem Schlendrian heraus, worin sie, nach dem Style der vorigen Jahrhunderte, wo Raum und Holz billig waren, riesige Schornsteine, kolossale Herdgebäude, rauchende Küchen und offene Feuerstellen aufgeführt hatte. In mehren, hinter der Zeit zurückgebliebenen Küchen findet man noch heutiges Tages Herde und Schornsteine, welche es bewundern lassen, wie eine Frau jahrelang damit fertig werden konnte, und daß nicht jeder Verständige, von der augenfälligen Vergeudung des Brennmaterials sofort überführt, namentlich der Hausherr, dessen Kasse in Anspruch genommen wurde, dem Zweckmäßigen ein kleines Opfer der Neuerung brachte, anstatt Jahre hindurch dem Unzweckmäßigen den nagenden Tribut der Gewohnheit zu spenden. — Sowie aber der einmal festgemauerte Stein, selbst wenn er im Wege steht und Schaden verursacht, schwer wieder aufge-

rissen, abgebrochen und beseitigt wird, so sind auch bei den meisten Menschen die Gewohnheit eines Vorurtheils und das Vorurtheil einer Ueberlieferung und Gewohnheit so festgemauert, daß es ihnen wie den alten Schornsteinen selbst geht, welche der Küche zum Schaden gereichen.

Nichts zehrt aber mehr und nachhaltiger am Wohlstande und Fortkommen der Hauswirthschaft, als ein täglicher, unmerklicher oder unbeachtet bleibender Schaden, eine Verschwendung im Kleinen; der tägliche Tropfen wird im Laufe des Jahres zum fließenden Wasser, der tägliche, nutzlos ausgegebene Groschen schwillt zu Thalern an. Und doch findet dieses gerade am Meisten in unseren Küchen statt, nicht nur in verschwenderischer Behandlung der Speisen selbst, sondern auch namentlich in unzweckmäßiger Einrichtung des Herdes und der daraus erwachsenden Verschwendung der Hitze und dessen Materials.

Das Princip einer regelrecht eingerichteten Fabrik lautet: die einmal erzeugte Kraft, welche produciren muß, mag dieselbe nun Dampf, Wärme 2c. heißen, so viel als irgend möglich auszunützen, sie nicht eher entweichen zu lassen, bis sie völlig unbrauchbar geworden und entkräftet ist. Natürlich hat dieses Princip keinen andern Beweggrund, als jegliche Verschwendung in den Herstellungskosten zu vermeiden, da Raum, Zeit, Feuerung und Alles, was zum Producte gehört, einen immer steigenden Werth erhalten haben. — Deßhalb fürchtet ein verständiger Fabrikherr nicht die Unkosten, den Abbruch einer inneren Anlage und den Ankauf und Aufbau neuer Maschinen oder Vorkehrungen, wenn er erfährt, daß andere Fabriken durch diese neue Methode billiger produciren; denn der Fabrikant berechnet sehr richtig, daß die tägliche kleine Mehrausgabe ihm mehr Schaden

als die Veränderung der Maschine oder inneren Einrichtung verursacht und sein Product um so mehr pecuniären Werth erhält, als die Herstellung mehr kostet, aber nicht mehr kosten darf, um die Concurrenz mit billiger arbeitenden Fabriken bestehen zu können.

Eine Fabrik im Kleinen ist auch die Küche, welche in manchem Hause des Luxus und Wohllebens auch recht gut eine Fabrik im Großen genannt werden darf. — Halten wir einmal eine Umschau in den Küchen unserer deutschen Länder in den kleinern und größern Häusern einer Einwohnerschaft, wir werden verschiedene Gattungen von Küchen und Herden antreffen.

Was zunächst den Raum der Küche selbst anbetrifft, so scheint mancher Baumeister oder Hauswirth von dem Geschäfte und der Bedeutung des Kochens eine sehr geringschätzende oder gar keine Meinung gehabt zu haben, wenn man sieht, wie die dunkelsten, unwohnlichsten, engsten und dumpfesten Hauswinkel zur Küche bestimmt wurden; meistens hat man ihr keinen Raum gönnen wollen, der noch den Character einer Kammer oder Stube annehmen konnte, oder man placirte sie aus Noth in die dunkle Mitte des Hausraumes, in welchem der altmodische, riesige und schwere Schornstein hinaufsteigt, welcher vom Parterre aus seinen Anfang nimmt und maßgebend für die Bestimmung der oberen Räumlichkeiten wird. Man sieht in vielen Häusern recht augenscheinlich, daß die Küche bei Anlage des Gebäudes ganz vergessen und nachher da angebracht wurde, wo gerade ein dunkler Winkel am Schornsteine zu erübrigen war; denn hätte man auf diese Weise nicht Küchen gebaut, so würde man unmöglich manchen dunklen Raum dafür bestimmt haben, der zugleich als Durchgang in das Wohnzimmer führt, oder sein

einziges Licht durch ein Thür= oder Wandfensterchen erhält, das den gedämpften Tagesschimmer einer anliegenden Stube oder Kammer eintreten läßt.

Kein Handwerker wird eine dunkle Werkstatt miethen, er fordert Licht. — Niemand denkt aber daran, daß die Küche eine sehr wichtige Werkstatt der Frau ist, worin sie gerade gut sehen können und mit Stoffen und Handlungen umgehen muß, die weit directer als die Arbeit des Mannes das Leben unterhalten sollen. Ob die Speise verdirbt, ob Stecknadeln oder Phosphor=Zündhölzer hineinfallen, ob sie überhaupt reinlich bereitet wird, kann in einer finsteren Küche gar nicht bejahet oder verneint werden. Und gerade bei ärmeren Leuten, bei Familien des arbeitenden Mittelstandes, die auf Ersparung hingewiesen sind, findet man solche dunkle Küchenwinkel häufig, wo am Tage Licht gebrannt werden muß und das Oel der Lampe jede Speise vertheuert.

Eine andere Form der Küche bei unteren Ständen besteht in einem eisernen Ofen in der Stube (Kanonenofen), dessen Kappe abgenommen und durch eingelegte Ringe zum Aufpassen jedes Topfes eingerichtet werden kann. Namentlich in Gegenden, wo Steinkohlen das alleinige Brennmaterial abgeben, die nur in geschlossenen Räumen und gutem Luftzuge brennen, hat die Noth diese Art von Kochöfen hervorgerufen; im Winter wärmt er zugleich das Familienzimmer und füllt die Luft auf unausstehliche Weise mit Wasserdampf und Kochgerüchen an, im Sommer öffnet man die Fenster und läßt Hitze wie Dunst entweichen. In solchen Wohnungen ist dann gewöhnlich noch ein Kamin angebracht, in dem man gelegentlich Kaffee röstet, überhaupt ein offenes Feuer haben kann.

Eine dritte Form der Küche ist der Kamin, ohne ge=

schlossenen Küchenraum; die Leute haben ihr Geschirr auf einem Vorplatze mit oder ohne Verschluß; der Kamin enthält ein gemauertes Loch zur Aufnahme des Feuermaterials, ein eiserner Dreifuß (Stritten) hält Topf oder Kessel über dem Feuer, die Flamme spielt frei empor. Eine vierte Form der Küche ist der offene Hausflur, in welchem entweder ohne Schornstein, wie in den westphälischen Bauerhäusern, der Rauch aus der Thür abzieht, oder unter kolossalem Schornsteinbusen, gewöhnlich nahe der Hausthür, ein freier Herd steht, wie man es in Vorstädten bei Gärtnern und in Berggegenden ziemlich allgemein findet.

Treten wir jetzt in die Küchen der besser eingerichteten Leute, des guten Bürgerstandes und der vornehmen Welt ein. — Hier finden wir überall einen geschlossenen, möglichst hellen Küchenraum, welcher der Wohnung nicht als nothbedürftiger Annex nachträglich aufgedrungen wurde, sondern schon bei der Anlage des Hauses bedacht worden war. Der Character dieser Räume ist verschieden nach der Bauart des Herdes. Da treffen wir in der am Meisten zurückgebliebenen und der alten Zeit angehörigen Küche einen Herd mit offenen Feueressen und darüber einen gewaltigen, rußigen und das Local unheimlich machenden Rauchfang; einen Schritt weiter zum Besseren sehen wir den sogenannten Sparherd, welcher das Feuer durch ein Heizloch in geschlossenem Raume empfängt, wo die Flamme unter einer eisernen Platte spielt, aber unter einer Oeffnung, in oder auf die der Topf gestellt wird, zunächst Boden oder untere Seitentheile des Topfes berührt; die Flamme schlägt unter der ganzen Platte weg, um diese zu erhitzen und der Rauch entweicht durch einen Kanal in den oberen Schornsteinbusen. Da in den weiten Schornsteinen der Wind sich oft fängt, an den Wänden zurückgeworfen und zu Strömungen gezwungen wird, welche dem

Rauche geradezu entgegen wehen, da außerdem der Zug und die Kälte der Schornsteine die Küche selbst zugig und kalt machen, so hat man eine Klappe angebracht, welche den Schornstein unter der Mündung des Herdrohres verschließt und nur geöffnet wird, wenn man ein offenes Feuer, wie beim Kaffeerösten, auf dem Herde gebraucht, wozu dieser gewöhnlich neben den Eisenplatten noch eine Esse zu haben pflegt.

Eine herrschaftliche Küche bietet schon einen complicirteren Kochapparat dar. Hier ist das Princip des s. g. Sparherdes bereits weiter verwirklicht; auf einem Feuer will man gleichzeitig mehre Gerichte kochen, selbst kochen und braten nebeneinander. Das Feuer oder dessen glühender Rauch wird durch s. g. Züge unter den Kochstellen des Herdes weggeleitet, umläuft einen Bratofen, schlägt um die Wände eines eingelassenen Wasserbehälters, um stets warmes Wasser bei der Hand zu haben, und erwärmt zuletzt noch vor dem Entweichen in den Rauchfang einen s. g. Darrofen, der, wenn nicht gerade Obst ꝛc. darin getrocknet werden soll, zum Warmstellen der fertigen Speisen dient. — Es hat sich aber erfahrungsmäßig herausgestellt, daß solche Sparherde mehr als eines Feuers bedürfen, um mehre Speisen zu bereiten, namentlich um zu braten, weßhalb der Bratofen noch eine zweite Feuerstelle mit besonderen Zügen nöthig machte, die man an solchen Herden jetzt stets vorfindet.

Es giebt aber noch eine bessere Form der Küche; während wir noch in der größeren, herrschaftlichen Küche sogleich den großen Apparat bemerken, welcher als ein schweres raumeinnehmendes, mit Thüren und Fliesen bekleidetes Herdgebäude vor uns sich erhebt und sich an den Schornstein lehnt oder häufig von einem weiten, dachähnlichen Rauchfangbusen, den

eine Klappe verschließt, überragt und aufgenommen wird, finden wir in der modernen Küche, die man die Musterküche der Gegenwart nennen darf, nichts, was diesen Raum von einer Stube, mindestens eleganten Domestikenstube, unterscheidet. Die vier geraden, ebenen, freundlich bemalten Wände sind durch keine kolossalen Steingebäude, Röhren, Klappen, Schornsteinbusen, oder hervortretende, rußige Brandmauern unterbrochen, es begegnet uns nicht, wie in der vorhin beschriebenen, herrschaftlichen Küche, ein Heer von orientalischen, die Wärme liebenden Schaben, welche die unterminirten Gemäuer des großen Herdgebäudes bewohnen, das nie ganz abkühlt und dessen Darrofen der Versammlungsort jener Insecten zu sein pflegt, wenn sie Nachts die Speisen und Vorräthe überkrochen und benagt haben; wir befinden uns in einem behaglich warmen Zimmer, mit Rouleaux und Gardinen, welches sich nur durch die Gestalt seines auf vier Beinen stehenden, überall den Fußboden frei und sauber lassenden, eisernen Ofens von einem Wohnzimmer unterscheidet, wenn nicht das etwa aufgestellte Geschirr sogleich diesen Raum characterisiren sollte.

Dieser modernen Küche geht es ebenso wie einem modernen chemischen Laboratorium. Während man früher keinen Chemiker sich vorstellen konnte, ohne ein düsteres, feuerfestes Gemach mit Herd und düsterem Schlot, rauchigen Wänden, kellerartigem Gewölbe, vor offenem Feuer und mit rußigen Händen, so erscheint heutigen Tages der Chemiker, obgleich er bei Weitem mehr leistet als früher, in einem freundlichen Zimmer; verschwunden ist der offene, unheimliche, von Fledermäusen besuchte Rauchfang, das rußende, offene Kohlenfeuer, er kocht und schmilzt auf einer eleganten Spiritus- oder Gasflamme, höchstens deutet ein kleiner, tischförmiger Herdofen, welchen oft noch ein

Schiebfenster verbirgt, und dessen Abzugsrohr ungesehen in der Wand liegt, auf den Gebrauch der Schmelztiegel und der stärkeren Kohlenfeuer hin. So ist auch aus der modernen Küche, der Halbschwester des Laboratoriums, der widerwärtige, verdüsternde Rauchfang verschwunden; — der an eine Schmiede erinnernde, oder, in ausgebildeterer Form, in künstlichem Schacht- und Hochofenstyle aufgeführte Herd, der den Raum oft bis zum schmalen Gange verkleinerte, hat einem kleinen, eisernen, eleganten Tische mit Kastenofen und hübschen Füßen Platz gemacht, von dem aus, wie in dem Visitenzimmer der Hausfrau, ein bescheidenes Rohr mit Ventil in die Wand führt, welche den Schornstein deckt. Und in der That, der Küchenraum der Wohnung muß freundlich, sauber, der Fußboden überall für die Reinigung zugänglich, von Holz wie im Zimmer sein, und nur der Herd (wie ein Tisch auf einem Teppich) auf Steinplatten stehen; die Hausfrau muß *gern* in der Küche verweilen, mit guter Kleidung darin sein und anleiten können; diese moderne Küche hat weder Zug noch Kälte, noch übelriechenden, schwärzenden Rauch, sie ist ein Zimmer mit einem Kochofen, dessen Dünste durch einen Ventilator schnell abgeleitet werden.

Es ist in dem Vorstehenden die moderne Küche in ihrer äußeren Erscheinung gezeichnet worden; erörtern wir aber jetzt das Princip, welches dieselbe also einrichtete und gestaltete. *Das Princip der Nützlichkeit* werde mit dem der *Bequemlichkeit* und *Annehmlichkeit* vereinigt, so will es gegenwärtig die vervollkommnete Technik. Das Princip lautet hier aber also: *die Herstellungskosten der täglichen Nahrung so gering als möglich zu machen und dabei nichts an der Güte und Reinheit der Speisen, wie an der Bequemlichkeit des Küchenraumes zu versäumen.*

Das erreicht allein der Herd; denn das kostspieligste Material zur Herstellung der Speisen ist die Feuerung; gerade darin ist und wird am Meisten verschwendet, obgleich der steigende Preis derselben schon die größte Ersparung fordern darf. Holz und Torf auf offenen Feuerstellen verbrannt, sind dem höchsten Grade der Verschwendung unterworfen, da nicht nur die Hitze von allen Seiten verloren und in den Rauchfang geht, sondern, da nur die unmittelbare Berührung der Flamme zum Kochen gebraucht wird, diese durch größere Menge Brennmaterial vergrößert und unterhalten werden muß. Die entweichende Hitze ist aber geldeswerth und um sie zu benutzen, erfand man die Sparherde, welche das Feuer in einem geschlossenen Raume concentriren und dem heißen Rauche den Weg vorzeichnen, den er laufen muß, um seine Hitze möglichst an die Umgebung abzugeben und erst dann, mehr abgekühlt, in den Schornstein zu entweichen.

Es ist bislang noch nicht gelungen, trotz der neuesten und zweckmäßigsten Fabrik-Heizconstructionen, zu verhindern, daß mindestens der siebzehnte Theil der erzeugten Hitze durch den Schornstein verloren geht; in unseren gewöhnlichen Küchen aber entweichen 70—80 Procent und mehr, welche den Kochzwecken gar nicht zu Gute kommen und nur das Brennmaterial verschwenden; man kann annehmen, daß die Hälfte der Hitze durchschnittlich verloren gehe*). Aber nicht die physikalische Unmöglichkeit

*) Interessant ist es, ein Beispiel von den wissenschaftlichen Versuchen zu erfahren, welche über Ausnutzung der Feuerhitze angestellt worden sind. Steinkohlen enthalten in mittleren Gewichts-Zahlen 85 Kohlenstoff, 5,6 Wasserstoff, 6,4 Sauerstoff und 3 Asche. Hundert Pfund gebrauchen zum Verbrennen des Kohlenstoffes (85) 227 Pfund Sauerstoff; zum Verbrennen des Wasserstoffes (5,6)

unserer immer noch mangelhaften Heizapparate verschwendet Hitze, sondern auch die Ueberheizung des Herdes durch die Köchin. Es ist ein aus naturwissenschaftlicher Unkenntniß hervorgehendes Vorurtheil, daß man recht viel Hitze im Herde erzeugen will, und wirklich könnte man auf den meisten Kochfeuern recht gut Metalle schmelzen. Der Kochpunkt des Wassers beträgt, wie bereits bei Erklärung des Thermometer gesagt worden ist, 100 Gr. C. (80 R.) und wenn wir den Herd wie einen Schmelz- oder Hochofen heizten, so würde das Wasser in einem nicht luftdicht geschlossenen Gefäße und unter heftigstem und längsten Kochen nie über 100 Grad C. (80 R.) heiß werden. Wir werden später, bei wissenschaftlicher Erklärung des Kochens weiter lehren, daß alle Hitze, welche über 100 Gr. erzeugt wird, in den Dampf übergeht und, wo dieser nicht weiter durch Dampfkochapparate benutzt wird, verloren geht, obgleich der Dampf auch nicht heißer erscheint, als 100 Grad, weil, wie das später verständlich gemacht werden wird, der Dampf viele hundert Grad Hitze unfühlbar in sich binden kann und dann, beim Abkühlen und Wiederverdichten zu Wasserdunst und Wasser, wieder abgiebt,

---

45 Pfund Sauerstoff, welche die Luft hergeben muß, neben den 6,4 Pfund Sauerstoff, die bereits in den Steinkohlen enthalten sind. Die Luft muß demnach zur Verbrennung von 100 Pfund Steinkohlen liefern: 265,6 Pfund Sauerstoff; da 1 Pfund Steinkohlen circa 12 Pfund Luft nöthig haben, so sind für 100 Pfund 1200 Pfund Luft erforderlich, und diese würde, wenn keine Wärme verloren ginge, 2333 Grad Celsius Hitze erzeugen, von dem im Schornstein 350 Grad abziehen, also theoretisch der 7. Theil. Praktisch ist dies aber nicht erreichbar; denn es geht 7 Mal mehr Luft durch die Kohlen, als dieselben zur Verbrennung gebrauchen, und dadurch geht die Hälfte der Hitze nutzlos verloren, wenn man sie, wie in manchen Fabriken, nicht noch im Schornstein zu verwenden vermag.

— hier also in die Luft, wodurch die Küche ihre oft unerträgliche, die Gesundheit gefährdende Hitze empfängt. Außerdem reißt der Dampf viele nahrhafte, edlere Bestandtheile aus den Speisen mit fort in die Luft. Zu Kochzwecken hat man nie mehr Feuerung nöthig, als zur Unterhaltung von 100 Grad C. (80 R.) erforderlich sind, damit das Kochen der Speisen im Gange bleibt, und langsames Kochen ist besser, als schnelles Kochen mit übermäßiger Dampfentwicklung. Wo eine stärkere Hitze wünschenswerth ist, wie bei manchen Hülsenfrüchten, Fleischarten, Kartoffeln, greife man nicht zu dem falschen Mittel der Ueberheizung, sondern koche bei gleicher Kochhitze in festverschlossenen Töpfen; denn offene Gefäße werden nie über den Siedepunkt hinaus Hitze für die Speisen übrig lassen. Davon später mehr.

Hat also die Hausfrau auf eine richtige Construction des Kochapparates zu sehen, so hat sie auch dabei der Verschwendung des Heizmaterials abzuhelfen*). Die physikalischen Bedingungen der möglichst vollkommenen Verbrennung

*) Folgende vergleichende Uebersicht vermag das Urtheil über den Heizwerth der gebräuchlichsten Brennstoffe zu leiten.

Mit 1 Pfd. lufttrocknem Holze	kann man	29	Pfd.	Wasser auf den Siedepunkt erhitzen.
= 1 Pfd. völlig trocknem Holze	= =	36	=	Wasser
= 1 Pfd. Holzkohlen	= =	73	=	=
= 1 Pfd. bester Steinkohle	= =	70	=	=
= 1 Pfd. geringerer dito	= =	60	=	=
= 1 Pfd. gutem Torf	= =	30	=	=
= 1 Pfd. gewöhnlichem dito	= =	15	=	=
= 1 Pfd. Torfkohle	= =	63	=	=
= 1 Pfd. Coaks	= =	66	=	=
= 1 Pfd. Weingeist	= =	60	=	=
= 1 Pfd. Leuchtgas	= =	64	=	=
= 1 Pfd. Wasserstoffgas	= =	230	=	=

haben wir bereits im Eingange dieses Kapitels erklärt; es bleibt noch übrig zu sagen, wie die Concentration und Ausnützung der am Feuer erzeugten und unterhaltenen Hitze durch die Kücheneinrichtung erreicht werden kann. Luftzug und die nöthige Höhe der Temperatur sind hier zunächst zu berücksichtigen. Wir kennen bereits aus dem Vorhergehenden die Wichtigkeit des Luftzuges und erfuhren sie schon im praktischen Leben an unseren Cylinderlampen mit runden Dochten, an den Gebläsen, mag es der Luftstrom eines Löthrohrs, der Blasebalg einer Schmiede, der Düsenwind der Schmelz- und Hochöfen auf den Hüttenwerken sein. Je mehr Luftzug, desto mehr Sauerstoffzufuhr, desto vollständigere Verbrennung, und desto mehr Hitze aus dem Heizmaterial.

Um uns die Nachtheile eines schlechtziehenden Kochapparates (abgesehen von der Verschwendung des Brennstoffes), namentlich in Hinsicht der unvollkommenen Verbrennung noch begreiflicher zu machen, wollen wir uns noch einmal mit naturwissenschaftlichem Blicke den Rauch der Küche betrachten. Man sagt zwar, „die Küche raucht", um anzudeuten, daß darin gekocht werde, aber vor unserem Urtheile ist eine nicht rauchende Küche dennoch praktischer und zeitgemäßer. Je mehr Rauch, desto unvollkommener die Verbrennung, desto mehr Verschwendung.

Eine Küche, welche raucht und an den Wänden und Decken schwarz gefärbt ist, hat keinen gehörigen Luftzug im Herde und Schornsteine. — Der Rauch besteht, wie bereits in der Erklärung des Feuers im Allgemeinen gelehrt wurde, nicht nur aus Wasserdampf (theils verdampfendes Wasser, theils im Brennmaterial vorhandener, mit Sauerstoff verbundener Wasserstoff), nicht nur aus der unsichtbaren Kohlensäure (Kohlen- und Sauerstoff), sondern auch aus den Producten der immer stattfindenden,

unvollständigen Verbrennung, namentlich dem Holztheer, (einem in Wasser unlöslichen, harzigen Stoffe) und Holzessig (eine Verbindung von Essigsäure und Wasser). — Im Kohlenwasserstoff- oder Leuchtgase, welches die Flamme des Feuers bildet, sammelte sich namentlich der Wasserstoff, im Holztheer der Kohlenstoff, im Holzessig der Sauerstoff der Verbrennungsproducte. Während der Kohlenstoff als Ruß sich absetzt, überziehen Holztheer und Holzessig die Herdwände mit Glanzruß, welcher, da er noch nicht vollständig verbrannt ist, noch brennbar ist, sich oft noch im Schornsteine entzündet und dann nachträglich vollständig verbrennt, zu Kohlensäure und Wasser. Die kleine bläuliche Flamme, welche oft auf glühenden Kohlen spielt, ist ebenfalls die Erscheinung einer unvollständigen Verbrennung; denn die Kohle verbindet sich nicht mit so viel Sauerstoff, um Kohlensäure zu werden, sondern nimmt nur halb so viel Sauerstoff auf, als sie bei gehörigem Luftzuge aufnehmen würde und bildet das sogenannte Kohlenoxydgas, gewöhnlich Kohlendunst genannt, der sehr giftig ist und nicht eingeathmet werden darf, was oft schon in leichteren Graden die betäubenden Kopfschmerzen erregt, wenn man in verschlossenen Räumen Plätteisen auf Kohlentöpfen erhitzt.

Wenn ein Körper brennt, so verbrennt zunächst der Wasserstoff desselben unter Erscheinung der Flamme, dann folgt der schwerer verbrennliche Kohlenstoff, welcher nur glüht; daraus erklärt sich, daß unsere Brennmaterialien nur im Anfange mit Flamme brennen und darauf nur fortglühen.

Wenden wir nun diese Bedingungen der Verbrennung auf unsern Küchenherd an. Schon der Umstand, daß unsere Augen viel Glanzruß an den Wänden des Rauchfangs antreffen,

bezeugt uns die Mangelhaftigkeit des Herdes und die verschwenderische Nichtausnützung des Brennmateriales. Bei Anlage eines Herdes hat man also nur ganz einfach: 1) die Bedingungen möglichst vollständiger Verbrennung zu erfüllen und 2) den heißen Rauch so viel wie thunlich auszunützen, um die Wärme, welche er mit sich führt, den Kochzwecken dienstbar zu machen.

Das Anmachen des Feuers durch flackernde, also rasch in Flamme (d. h. in den zur Leuchtgasbildung nöthigen Hitzegrad) gerathende Stoffe, wie Hobelspähne von Fichtenholz, Stroh, Papier, loser Stichtorf ꝛc., geschieht nur, um sofort die nöthige Temperatur zu erzeugen, in welcher das Brennmaterial, wie Holz, schwarzer Streichtorf, Steinkohle ꝛc. sich mit Sauerstoff verbinden kann. Ist diese Hitze einmal erzeugt, so muß sie erhalten werden und dann der Luftzug hinzutreten, um den hinreichenden Sauerstoff an das Brennmaterial zu leiten.

Die Hitze wird erhalten, die Abkühlung also beschränkt, indem das Feuer mit Stoffen in Berührung gebracht wird, welche zu den schlechten Wärmeleitern gehören. Nun haben wir aber dem modernen, eisernen Kochofen das Wort geredet, obgleich Eisen ein sehr guter Wärmeleiter ist, während Stein zu den schlechten Leitern gehört, und ein aus Steinen aufgebauter Sparherd viele Stunden lang warm bleibt, während ein eiserner Herd bekanntlich schnell abkühlt. Was jedoch der eiserne Herd dem Feuer an Temperatur ableitet, kann man wieder ausgleichen, einmal durch den starken Luftzug, welchen die modernen Kochherde (rheinischen Oefen) besitzen, in denen die Hitze mit großer Gewalt in die Züge hineingetrieben wird und nach

den Koch- und Braträumen hin abgeleitet werden kann, zweitens aber durch die Vorkehrung, daß man die eisernen Kochherde an ihrer äußeren Oberfläche sehr glatt und rein erhält, und nur gutpolirte Exemplare kauft, indem alle glatten Oberflächen weit weniger Wärme ausstrahlen als rauhe, und bekanntlich blankglasirte Oefen länger heiß bleiben, als unglasirte; aus demselben Grunde bleibt heißes Wasser in einem blankgeputzten Metallkessel oder Porzellantopfe länger heiß, als in einem mit Ruß überzogenen, schmutzigen. — Will man aber alle Bedingungen genau erfüllen und die Wärme im möglichsten Grade anhalten, so lasse man den modernen Herd an seinen Seitenwänden mit einem blanken Fliesenmantel bekleiden, der sowohl durch seine Steinmasse, wie seine Glasur die Wärmeleitung und Ausstrahlung verhindert und außerdem die Annehmlichkeit darbietet, daß die Lufttemperatur in der Küche nicht zu hoch steigt.

Da der eiserne Herd einen engen Brennraum hat, so wird die Feuerung mehr zusammen gehalten und die Hitze gesteigert; da der Luftzug, mit oder ohne Roste (je nachdem man Holz, Torf oder Steinkohlen brennt, oder eine geringere oder stärkere Luftströmung nöthig hat), die Flamme unter der niedrig gelegenen Platte forttreibt und durch die nächsten Züge spielen läßt, so bleibt auch hier ein höherer Hitzegrad mit möglichst vollständiger Verbrennung vorherrschend, und da die Züge von Eisen sind, welche gegen die inneren Koch- und Braträume hin eine rauhe Oberfläche haben, so lassen sie hier die Hitze reichlich ausstrahlen und dem eigentlichen Zwecke nützlich werden.

Da das Feuerungsmaterial, namentlich Holz, immer theurer wird, so ist die Steinkohlenheizung des Herdes heutzutage die einzige, welche noch ohne große Unkosten geschehen kann, wo

Steinkohlen zu haben sind, was durch die Eisenbahnen und die immer mehr aufgeschlossenen Kohlenlager sehr erleichtert wird. Im Nothfalle muß die Braunkohle aushelfen. Die Kohlenheizung erfordert aber viel Luftzug, den die Roſtöfen mit ihren engen Zügen und dem Abzugsrohre in eine geschlossene Rauchfangwand (die in neuen Gebäuden durch ein gewöhnlich stark ziehendes russisches Rohr dargestellt wird), am zweckmäßigsten darbieten.

Auf einem solchen modernen Herde, der theils von der hinstreichenden Flamme, theils von heißem Rauche erhitzt, die heiße Luft verschiedene Male unter der Platte hertreibt, dann wieder, was eine verbesserte Einrichtung ist, an der Wand des Brennraumes vorüberführt und abermals neu erhitzt, kann man mit einem Feuer kochen und braten; denn der Herd schließt zugleich den Bratofen, der auch als Backofen dient, und in größerem Maßstabe, auch einen Wasserbehälter ein, der stets warmes Wasser liefert. Man hat diese Herde mit einem Topfeinsatzloche, oder zweien versehen; — die am Meisten der Hitze bedürftige Speise kommt auf das erste Loch, die Gemüse werden auf der Platte, auf den Stellen, wo die Züge laufen, gar, und der heiße Rauch, welcher um den Bratenraum getrieben wird, setzt auch diesen in die gehörige Temperatur, die zum Braten nöthig ist. — Brät man nicht, so ist die Hitze dieses Raumes in jeder Beziehung anderweit auszunützen. Große Herde und große Braten machen allerdings oft eine besondere Heizung des Bratofens nöthig, wofür dann, jedoch gewiß nur bei schlecht construirten Herden, eine aparte Heizöffnung vorhanden ist.

Der heiße Rauch läßt sich aber nur bis zu einem gewissen Grade der Abkühlung nützlich machen, über diesen hinaus darf er nicht im Herde oder Ableitungsrohre aufgehalten

werden, sonst verdichtet sich der Wasserdampf des Rauches zu Wasser, dieses nimmt den Holzessig und Holztheer mit auf, und das Rohr oder der Schornstein, namentlich wo letzterer sehr kalt ist, fangen an zu tropfen und jene bekannte, übelriechende und beizende Flüssigkeit auszuscheiden, welche in manchen schlechten Oefen, Küchen und Herden, vorzüglich zur Winterzeit eine große Plage ist. Je besser der Luftzug, desto länger kann der Weg sein, den der Rauch nimmt, ehe er entlassen wird; denn mit dem rascheren Durchgange kühlt er sich nicht so schnell ab, wie bei langsamer Bewegung, die Verbrennung geschieht überhaupt vollständiger, es enthält der Rauch also weniger Ruß, Glanzruß und Essig.

Wollen wir nun einen guten Herd beschreiben, so muß derselbe folgende Eigenschaften haben:

1) Der Brennraum muß mit allen Vorkehrungen eines guten Luftzuges versehen sein, also Rost, Windloch und Moderateur in der Thür haben.

2) Der Kasten, also der Raum zwischen Platte und Boden muß niedrig sein, damit die Flamme sich lang darunter wegziehen kann, desgleichen dürfen die Züge nicht weit sein, und müssen spätestens alle acht Tage gehörig von Ruß gereinigt werden.

3) Die Züge müssen unter der Platte hin und her laufen, möglichst noch einmal die Wand des Brennraumes passiren und dann um den Bratofenraum umlaufen; dieser muß keines besonderen Feuers bei bürgerlichen Mahlzeiten bedürfen.

4) Der ganze Herd darf nicht zu groß sein, sondern auf möglichst engem Raume Koch- und Bratlocalitäten vereinigen, die Kochtöpfe müssen gehörig in das Loch passen, die auf der Platte stehenden Töpfe einen dünnen Boden, am Besten von

Blech, haben, der Bratofen aber so lang und breit sein, daß eine eiserne, glasirte Bratpfanne gerade hineingeschoben werden kann. — Da im Bratofen, ebenso wie im Backofen des Bäckers, die größte Hitze oben ist, so muß auch derselbe nicht zu hoch, dabei aber rundgewölbt gebauet sein, weil dadurch die Wärmestrahlung besser concentrirt wird.

5) Der Rauch muß, wie bei einem Stubenofen, durch ein eisernes Rohr in die Wand, welche den Schornstein trägt, geleitet werden und das Rohr mit einem Ventile versehen sein, das geschlossen wird, sobald das Feuer nicht mehr raucht und keines Luftzuges mehr bedarf. Dadurch kann man die Hitze des Herdes lange zum Nachwärmen erhalten.

Eine vollkommene Küche muß aber noch neben dem Herde einen Kamin haben, dem man die Form eines Schrankes oder einer Nische geben und mit einer Thür verschließen kann; derselbe muß durch eine Klappe oben gegen den Rauchfang geöffnet werden können. Er dient zum Anzünden eines freien Holzfeuers beim Kafferösten, sowie zum Aufstellen des Kohlentopfes beim Plätten, um die gefährlichen Kohlendünste abzuleiten, welche in manchen Häusern alle Räume durchdringen und heftige Kopfschmerzen und Betäubung veranlassen. — Eine solche Küche ist leicht herzustellen, sie wird der Hausfrau zur Freude, dem Haushalte zum Nutzen gereichen.

Dennoch aber werde aus der guten Küche die Bratenmaschine, in welcher der Braten am Spieße über Kohlenfeuer bereitet wird, nicht verdrängt; ein Spießbraten ist durch keinen Ofenbraten zu ersetzen, namentlich wenn die Köchin nicht, wie es so oft zum Nachtheile des Bratens geschieht, die Klappe zu häufig öffnet, oder gar der Bequemlichkeit wegen, um leichter

begießen oder drehen zu können, dieselbe offen stehen läßt. Mehr darüber im Kapitel vom Braten.

Nichts ist lästiger als eine rauchende Küche, wo der Rauch nicht durch den Schornstein vollständig entweicht, sondern größtentheils oder theilweise in die Küche dringt. Ist der Herd daran Schuld, so muß derselbe gegen einen neuen, besseren umgetauscht werden, raucht aber auch der bessere, so ist die Ursache oft die Nachlässigkeit in Reinigung der Züge, die bei jedem guten Herde eng und niedrig sein sollen. Oft aber liegt es am Schornsteine selbst, und leider scheinen unsere Architekten selbst in neugebauten Häusern die nöthige Kenntniß vom Luftzuge nicht zu verrathen. — Man ist indessen immer mehr davon abgekommen, die riesigen, raumeinnehmenden, durch ihre ungeheuere Steinlast das Gebäude beschwerenden und weiten Schornsteine, welche oft durch mehre Etagen laufen und in denselben die Rauchröhren aufnehmen, ferner in neuen Häusern zu bauen; man giebt jeder Etage ihren besonderen, möglichst engen Schornstein und erkennt immer mehr den Vortheil der russischen. Aber auch enge Schornsteine ziehen zuweilen nicht, richten sich nach der Windrichtung und sind dann in dem über das Dach hervorragenden Theile Ursache des Rauchens. Man sieht es jedem neuen Schornsteine schon von der Straße an, ob er rauchen oder bei welchem Winde er rauchen muß. Es gilt hier das nur zu wenig beachtete Princip, daß die Mündung des Schornsteins immer höher liegen muß, als nahestehende Mauern, Giebel und Dächer; denn der Wind, welcher sich an diesen bricht, die durch diese Gegenstände zusammengedrückte Luft, entweicht nach allen Richtungen hin, wo sie einen Weg findet, sie bildet dadurch Strömungen nach Unten, die in den Schornstein drängen und das Aufsteigen des Rauches verhin=

dern. — Man hat solche Schornsteine bedeckt, aber nicht immer mit Erfolg, man hat Drehröhren mit Windfahne angebracht, um die Mündung immer von der herrschenden Windströmung abzuwenden, aber solche Drehröhren rosten nur zu häufig fest, fixiren die Mündung gerade gegen den Wind und schaden erst recht. Das einfachste Mittel ist aber, die Schornsteinmündung ganz aus dem Bereiche der Luftströmung zu bringen, welche von einem nahen Gegenstande nach Unten gebrochen wird; der Schornstein muß durch *engen* Aufbau und eine *lange* Röhre, wozu dicke Thonröhren am Geeignetsten sind, nach oben so verlängert werden, daß er über die nächsten Giebel hervorragt. Kann man so hoch nicht kommen, so setzt man eine eiserne Röhre auf, deren Mündung durch einen mit der Spitze nach unten gerichteten Trichter geschützt wird, indem derselbe so tief im Mittelpunkte der Mündung eingesenkt ist, daß ringsum eine Ringöffnung bleibt und der obere Trichterrand einige Zoll über den Rand des Rohrs frei hervor steht. Drängt nun der Wind hinein, so fängt er sich in der oberen Mündung des Trichters und wird hier so heftig nach Oben in allen Richtungen wirbelnd zurückgeworfen, daß er die Luft am Rande des Trichters mit fortreißt und damit den Rauch ebenfalls aus dem Rohre hervorzieht. In neuerer Zeit hat sich ein Röhrenaufsatz von Eisenblech in Form eines römischen **T** () mit vier Oeffnungen, zwei oben und zwei unten, an den Querstücken des wagerechten Rohrtheils, sehr praktisch erwiesen.

Alle Schornsteine rauchen, welche in ihrem Laufe eine Ausweitung haben, überhaupt oben nicht enger als unten sind; sie heißen auch gewöhnlich kalt, weil die kältere Luft schwerer vom Rauche erwärmt wird, als im engen Raume und die kältere Luft,

ihres größeren Gewichtes wegen, nach Unten drückt und strömt, sowie unten eine Erwärmung eintritt.

Wünschenswerth wäre es, wenn das Kochen mit Dampf immer mehr in der bürgerlichen Küche eingeführt würde. In größeren Speiseanstalten hat man bereits die Vortheile der Dampfkochung nützlich gemacht, für einen kleineren Haushalt ist allerdings die Dampferzeugung für die geringe Quantität Speise, welche gekocht wird, zu kostspielig. Dennoch aber läßt sich der Dampf, welcher Stunden lang aus manchem Kessel nutzlos verfliegt und, wie wir noch nachweisen werden, so bedeutende Hitzegrade in sich gebunden enthält, daß ein Loth in Dampf verwandeltes Wasser mehre Loth kaltes Wasser in's Kochen zu bringen vermag, noch nützlich machen zum Kochen der Speisen. Wir haben dazu eine ganz einfache Vorkehrung construirt. Ein kupferner Theekessel, welcher in ein Loch eines eisernen Herdes hineinpaßt, hat ein Rohr, welches in einen anderen, in einen runden Steinmantel eingelassenen Kessel führt, auf dessen Grunde die Röhre einen Kranz bildet, welcher mit vielen feinen Löchern versehen ist. Fleisch oder Gemüse wird in diesem mit gutem Deckel verschließbaren Kessel trocken aufgesetzt und der Dampf aus dem Wasserkessel durch einen im Rohre befindlichen Hahn eingelassen. — Dieser Dampf dringt schnell in die Speisen ein, erweicht sie kräftig und verhindert jegliches Anbrennen; er erregt im Kochkessel einen Druck, welcher den der einfachen Atmosphäre (vergl. die spätere Erklärung) übersteigt und die Hitze steigert. Hat eine Hausfrau z. B. auf ihrem kleinen Herde, welcher den festen Wasserkessel, wie schon bei einigen Exemplaren gefunden wird, an der Seitenwand haben kann, mehr Speisen als gewöhnlich zu bereiten, so bedarf sie keines zweiten Feuers, sondern setzt den Dampf dieses Wasserbehälters in Thätigkeit.

Noch zweckmäßiger, wo es die Gasanlagen eines Ortes nur immer gestatten, ist das Kochen mit Leuchtgas, welches man bereits in vielen Küchen, in denen ohnehin Gaslicht gebrannt wird und die Röhrenleitung bereits vorhanden ist, antrifft. Obgleich auch das Leuchtgas nicht vollkommen verbrennt und einige rußige Theile zurückläßt, so ist es doch das reinlichste und bequemste Kochmittel. Das Leuchtgas ist Kohlenwasserstoffgas mit viel Kohle; dasselbe wird durch einen elastischen Schlauch vom festen Gasrohre in den besonders zu diesem Zwecke construirten, tragbaren Apparat geleitet, welcher es möglich macht, auf jedem beliebigen Tische zu kochen. Es beruht dieser Gaskochapparat auf dem Grundsatze, das Leuchtgas mit der atmosphärischen Luft in einem ungefährlichen Verhältnisse zu mischen und dadurch eine wenig leuchtende, aber große und stark hitzende Flamme zu erzeugen. Wir sagen: ungefährlich; denn eine Mischung von 3 Raummaßen Luft und 1 Raummaß (Volumen) Leuchtgas würden als Knallgas explodiren. Man hat daher bei der Construction jener Kochapparate Sorge getragen, daß eine nicht explodirbare Mischung von 2 Raumtheilen Luft mit 1 Raumtheile Leuchtgas sich darin gefahrlos vereinige und dann erst angezündet werde. Diese Apparate bestehen theils in Leuchterformen von Metall (Bunsen'scher Kochleuchter) oder besser Speckstein (Schwarz'scher Leuchter), welche unter einen entsprechenden Dreifuß zur Aufnahme des Topfes &c. gestellt werden, theils aus trichter- oder trommelförmigen Instrumenten (s. g. Schnellsieder) aus einem Dreifuß gebildet, in dessen Mitte der Blechkegel oder die Trommel das Gas auffängt und mit der atmosphörischen Luft mischt, das aus feinen Oeffnungen des im Inneren des Luftfängers mündenden Gasbrenners ausströmt. Damit das Gas nicht zurückschlagen, d. h.

innerhalb des Blechkegels sich entzünden kann, ist derselbe oben mit einem feinen Drahtgeflecht geschlossen, so daß die Flamme nur oberhalb desselben entzündet wird und brennen kann. Durch den Drehhahn kann man das Zuströmen des Gases reguliren und die Flamme nach Belieben vergrößern und verkleinern. Es geht hier wenig Hitze verloren, und wo das Gas billig ist (wie am Orte, wo wir wohnen, und 1000 Kubikfuß Gas 1 Thlr. 20 Sgr. kosten), ist diese Gaskochheizung, welche man auch bereits auf ganze Herdconstructionen ausgedehnt hat, neben Reinlichkeit, Bequemlichkeit und Zeitersparniß, auch billig; 1 Quartier Wasser siedet in 4 Minuten mit 4 Kubikfuß Gas; $^1/_2$ Pfd. Ochsenfleisch ist in 2 Minuten mit $^3/_4$ Kubikfuß Gas zu Beefsteak gebraten; 5 Pfd. Kaffee sind in 10 Minuten mit $6^1/_2$ Kubikfuß Gas geröstet. Nach unserem heimischen Preise kostet also 1 Kubikfuß Gas $^1/_2$ Pfennig, wonach sich der Kostenpunkt leicht berechnen läßt. —

c) Das Kochsalz.

Was wäre eine Küche ohne Kochsalz? Wir dürfen noch weiter fragen: was wäre unser Leben ohne dieses Salz? — Dasselbe ist nicht nur das nothwendigste und angenehmste Gewürz unserer Speisen, nicht nur das Mittel, dem Wasser eine höhere Hitze und chemisch auflösendere Kraft zu geben, als es sonst auf stärkstem Feuer an der Luft möglich wäre, sondern es ist auch ein unentbehrliches Bedürfniß unseres Lebens, unserer Verdauung, Ernährung und Saftbildung. In unserem Blute bildet das Kochsalz allein 62 Procent der darin vorhandenen, festen Bestandtheile, viele unserer Gewebe, z. B. die Knorpel, sind reich daran, alle unsere Absonderungen, wie Schweiß, Thränen, Speichel, Galle, Harn enthalten dieses Salz oft bis zu 60 Pro=

cent, und wenn man die Gewichtssumme der Mineralien im Organismus eines erwachsenen Menschen auf circa $10\frac{1}{2}$ Pfund anschlagen muß, so ist, nach Abzug von $8\frac{1}{2}$ Pfund phosphorsauren Kalkes, mehr als die Hälfte der übrigen $2\frac{1}{2}$ Pfund nur Kochsalz. — Jedermann kennt es, Niemand kann ohne es fertig werden, und darum konnten die Staaten, welche ein Salzmonopol für ihre Einnahme nöthig hielten, keine sicherere Verbrauchssteuer finden, als die des Salzzwanges, welcher durchschnittlich 10 Pfd. auf den Kopf beträgt, und eine nicht zu begründende Gewaltthat sein würde, wenn Menschen überhaupt ohne Salz leben könnten. Mit Ausnahme einzelner Indianerstämme Nordamerika's, der Kamtschadalen und Samojeden, welche ihr Lebensbedürfniß des Salzes unbewußt aus ihren thierischen Nährmitteln ziehen, ist der Gebrauch des Salzes als Lebensmaterial und Gewürz allen Völkern der Erde bekannt, und der Werth dieses Minerals bekundet sich auch durch die Sitte manchen Volkes, indem z. B. beim Menschenhandel an der Westküste Afrika's, statt des Metalles mit Salz bezahlt wird, welches jene Gegend nicht liefert, und in den nordischen Gebirgsgegenden Sudans das Würzen der Speisen mit Salz als ein Zeichen des Wohlstandes angesehen wird.

Aber nicht nur für die organische Zusammensetzung unserer Gewebe und Flüssigkeiten, sondern auch für die Function der Verdauung ist das Kochsalz von der höchsten Wichtigkeit, obgleich wir dieselbe nur noch aus den Folgen des Salzmangels und der Erforschung einzelner chemischer Verdauungsakte kennen, und über das eigentliche chemische Verhalten und die muthmaßliche Zersetzung des Salzes im organischen Stoffwechsel noch nicht wissenschaftlich klar sind. Thatsache aber ist es, daß der Genuß des Kochsalzes die Absonderung des wichtigen Magensaftes ver-

mehrt, daß das Salz schon im Magen seine chemische Action beginnt, indem es das wesentliche Hülfsmittel ist, wodurch die eiweißstoffigen und fetten Substanzen auflöslicher gemacht werden, daß es ferner deren Auffaugung begünstigt, die eiweiß- und faserstoffigen Bestandtheile des Blutes im nöthigen Normalzustande der Dünnflüssigkeit erhält, die Dickung der Lymphe in den Drüsen, Blutstockung und zu große Gerinnbarkeit des Blutes hindert, den Stoffwechsel überhaupt beweglicher macht, die Ab- und Aussonderungen fördert, den Anschoppungen in Pfortader und Leber entgegenwirkt und somit auch in der Seele heitere Stimmung, klareres Denken und Mäßigung leidenschaftlicher Gemüthsaffecte bewirkt. — Auch als Gewürz ist es das Mittel, welches den Geschmack der Speisen steigert, indem es theils diese selbst mehr löset und aufschließt, theils durch Vermehrung der Speichel- und Schleimabsonderung und durch Reiz auf die Nerven den Geschmackssinn thätiger macht.

Diese Bedeutung des Kochsalzes macht dasselbe zu einem der wichtigsten Factoren der menschlichen Küche, und es zeigt sich auch hier wieder, daß die Küche kein Institut für vorübergehende Geschmäcke, Genüsse und Laune des Gaumens und Appetites ist, sondern eine Anstalt, worin mittelst richtiger Wahl und Zubereitung der Speisen und Getränke eine höhere Anforderung des Lebens erfüllt werden soll.

Nicht nur Menschen und Thiere (welche letztere instinktmäßig den Salzstein lecken und täglich an die Salzquellen ziehen), sondern auch Pflanzen bedürfen des Kochsalzes zu ihrer Ernährung und zur Ausbildung ihrer äußeren Erscheinung; auch in der Asche verbrannter Vegetabilien finden wir dies Lebenssalz, welches wir deßhalb auch als vortreffliches Düngmittel der Felder anwenden und auch schon in unseren thierischen und

pflanzlichen Nahrungsmitteln, von der Natur eingemengt, empfangen. — Das Bedürfniß des Salzes, so allgemein es ist, und von dem gesagt werden muß, daß es König und Bettler als Menschen verbrüdert und in bescheidener Gestalt die Reichen und Armen an seine Unentbehrlichkeit mahnt — ist übrigens nach Lebensweise und Klima, worin sich einzelne Menschen und ganze Völker befinden, verschieden. Je mehr die Nahrungsmittel schon von Natur Salz enthalten, desto weniger hat die Küche hinzuzufügen, um so geringer ist das bewußte Verlangen darnach. — Es giebt Thiergattungen und Völker, welche ein außerordentlich starkes, andere, welche ein sehr mäßiges Salzbedürfniß haben. So wie das Wild im Walde begierig am Steinsalze leckt oder salzige Quellen aufsucht, so wie das Schaf zum Gedeihen das Salz nöthig hat, so sucht auch mancher wilde Indianerstamm, welcher die Gewinnung des Kochsalzes aus Bergwerken oder Quellen nicht kennt und nicht weiß, daß es seiner Speise künstlich zugefügt werden kann, das salzige Seewasser auf, in das er die Fische, welche er verzehren will, eintaucht; der Samojede oder überhaupt Polarbewohner, welcher die von Salz durchdrungene Fischnahrung zu sich nimmt, befriedigt sein Bedürfniß unbewußt und hat kein weiteres Verlangen nach Salz. Deßhalb nehmen die nördlichen Russen in Berezow zu allen ihren Speisen gar kein Salz, obgleich dasselbe dort von der Regierung in großen Magazinen gesammelt wird — während im innern Afrika das Salz mit einer wahrhaften Schwelgerei verzehrt wird. Immer aber hängt das Salzbedürfniß vom Salzverluste durch die Absonderungen ab, und darnach haben wir unser eigenes Bedürfniß in der Küche zu beurtheilen.

Das Kochsalz findet sich entweder in Form eines Gesteins, theils durchsichtig, theils körnig und unrein, in der Erde,

Steinsalz, wie z. B. im Salzburgischen, in Wilitzka, England, Spanien (Cordova), oder bereits aufgelöst in den s. g. Soolquellen. Als Steinsalz wird es bergmännisch, aus den Soolen durch Abdampfen des Wassers in den Salzwerken gewonnen. Es giebt Salzquellen, welche nur 6, andere, welche 22 Procent Kochsalz enthalten. Alle Soolen, welche unter 15 Procent haben, werden dadurch concentrirt, daß man das Wasser zunächst gradirt, d. h. durch hohe Dornengeflechte mehre Male hindurchtröpfeln und an der Luft verdunsten läßt, bis es 16 — 17 procentig ist, dann wird dasselbe in Siedpfannen völlig abgedampft, worin es beim Verdampfen an der Oberfläche in Krystallen und zwar in Gestalt von treppenförmig und nach unten trichterförmig an einander gereiheten Würfeln sich ausscheidet, während der bekannte Pfannenstein, der Kalkgehalt des Wassers, namentlich aus Gyps und Glaubersalz bestehend, sich an der Siedpfanne absetzt. Die starkprocentigen Soolen, wie z. B. die Lüneburger, welche 25 Procent enthält, werden nicht gradirt, sondern sofort in die Pfannen gebracht.

Das Seesalz enthält weniger Salzprocente, durchschnittlich $2^1/_2$ Proc., oder in 1000 Pfunden circa 25 Pfund; man gewinnt es, indem man das Seewasser in kleine Sümpfe (Salzgärten) an der Küste leitet und hier an der Luft und unter dem Einflusse warmer Winde verdunsten läßt. — Es wird aber seiner Bitterkeit wegen, weil es viel Magnesia enthält, nicht in der Küche bei uns verwendet, sondern dient nur zu äußerem Gebrauche.

Woraus besteht nun das Kochsalz, dieser wichtigste Gegenstand unserer Küche?

So allgemein das Salz ist und durch Jedermanns Hand und Mund geht, so wenig ist die größere Menge des Volkes klar

darüber, was das Salz eigentlich ist, und die populäre Sprache hat sich gewöhnt, solche Substanzen, die dem Kochsalze ähnlich und weiß krystallisirt erscheinen, schlechthin „Salz" zu nennen. Es giebt aber auch Salze, welche der Laie der Chemie, wenn er sie zu sehen bekäme, trotz der Krystallform, niemals aus freiem Antriebe Salz nennen würde, und es ist daher für die Leserinnen dieses Lehrbuches auch nöthig, den Begriff und das Wesen eines Salzes festzustellen.

In der Reihe der Naturkörper giebt es zwei von einander verschiedene und eben ihrer Gegensätzlichkeit wegen, zu gemeinsamer Vereinigung geneigte (wahlverwandte) Körper, die durch ihre chemische Verbindung einen neuen Körper, mit neuen Eigenschaften darstellen. Man bezeichnet die beiden gegensätzlichen Gruppen mit den Namen Basen und Säuren.

Die ersteren sind mit Sauerstoff verbundene Elemente (einfache Stoffe), alkalische Metalle, schwere Metalle, und organische, basische Körper, welche in dieser Verbindung mit Sauerstoff (Oxygen) Oxyde genannt werden und nicht sauer sind; die letzteren, die Säuren, sind gleichfalls Sauerstoffverbindungen, welche aber mehr oder weniger sauer schmecken und blaue Lackmuslösung röthen, oder blaue Veilchen-Tinctur und ähnliche Pflanzensäfte roth färben. Verbindet sich nun eine Basis mit einer Säure, was immer nach bestimmten Quantitätsgesetzen geschieht, so entsteht ein neuer Körper, den die Chemie Salz nennt, und der, wenn er ohne Störung der Ruhe sich gestaltete, immer eine Krystall-Gestalt annimmt, die, je nach der Art des Salzes, nach ganz unveränderlichen Gesetzen bestimmt und in Form und Farbe verschieden ist.

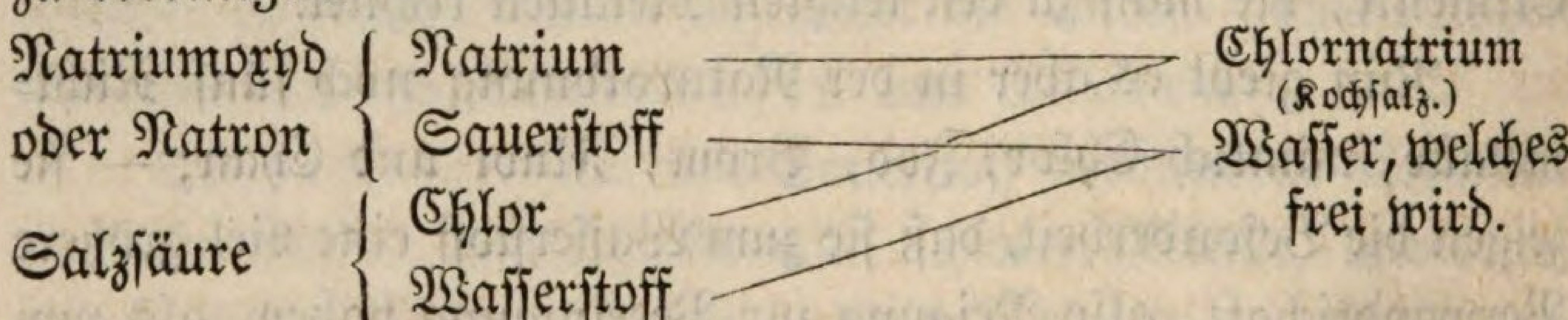
Wir bedürfen einiger Beispiele. Eisen wird, mit einer bestimmten Menge Sauerstoff verbunden, Eisenoxyd, also eine

Base; — Schwefel, an sich geruch- und geschmacklos, wird mit einer bestimmten Menge Sauerstoff (und zwar im Verhältniß von 3 Gewichtstheilen zu 1 Schwefel) verbunden, Schwefelsäure, eine heftige, zerstörende Säure, die wohl Jeder kennt. Vereinigen sich nun aber Eisenoxyd und Schwefelsäure, also Basis und Säure mit einander, was ebenfalls stets nach Gewichtsgesetzen geschieht (und findet dieses im Verhältniß von 1 Base und 3 Säure statt), so entsteht ein braungelbes Salz, das schwefelsaure Eisenoxyd. — Nach gleichen Gesetzen bildet sich aus Natriumoxyd und Schwefelsäure das bekannte Glaubersalz, aus Kaliumoxyd und Salpetersäure der Salpeter, aus Natriumoxyd und Kohlensäure die Soda 2c. Natrium und Kalium sind Elemente, die man zu den leichten Metallen rechnet.

Nun giebt es aber in der Naturordnung noch fünf Nichtmetalle, nämlich Chlor, Jod, Brom, Fluor und Cyan; — sie zeigen die Besonderheit, daß sie zum Wasserstoff eine viel größere Verwandtschaft, also Neigung zur Vereinigung haben, als zum Sauerstoff und mit ersterem Wasserstoffsäuren bilden, die nun ebenfalls mit Basen sich zu Salzen verbinden, welche Haloidsalze genannt werden, aber die Eigenthümlichkeit haben, daß während ihrer Bildung der Sauerstoff in der Base sich von derselben trennt und auch die Wasserstoffsäure sich zersetzt, und der freigewordene Sauerstoff sich mit dem freigewordenen Wasserstoff zu Wasser vereinigt, welches dann aus der Verbindung austritt. Solche Haloidsalze verhalten sich deßwegen chemisch ganz anders, als die anderen mit Sauerstoffsäuren (Schwefel-, Salpeter-, Kohlensäure 2c.) gebildeten Salze, und eine Vereinigung von Natriumoxyd mit Salzsäure (Chlorwasserstoffsäure) kann man chemisch nicht salzsaures, oder was dasselbe bedeutet, chlorwasserstoffsaures Natriumoxyd nennen.

Hier stehen wir an der Definition des Kochsalzes; es ist Chlornatrium, das Product einer Begegnung und gegenseitigen Einwirkung von Natriumoxyd und Salzsäure. Chlor, das heftige, alles organische Leben erstickende und entfärbende Gift, hat sich mit dem metallischen, selbst im Wasser sofort entflammenden, heftigen Elemente Natrium zu dem friedlichen, wohlthätigen, dem organischen Leben unentbehrlichen Kochsalze verbunden.

Ein sinnliches Schema kann diesen Vorgang gegenständlicher machen. — Die Klammern umfassen die Bestandtheile der Base und Säure, die Linien bezeichnen die Richtung, wohin diese Bestandtheile gehen, um sich im Winkel zu vereinigen.



Gehen wir jetzt zu den Eigenschaften und dem ferneren Nutzen des Kochsalzes in der Küche über. Wir haben bereits gesagt, daß es in Würfelform krystallisirt, die man aber an dem Salze, wie es in die Küche und auf den Tisch kommt, zuweilen nur in einzelnen, unversehrten Krystallgruppen wahrnimmt, weil die Fabrikation im Großen durch Einkochen und Bewegung des Soolwassers eine regelmäßige Krystallisation, die immer der Ruhe bedarf, stört. Uebrigens enthält das krystallisirte Salz ein Drittel seines Gewichtes festes Wasser (sogenanntes Krystallwasser), welches zur Krystallisation eines jeden Salzes nöthig ist und den Krystall durchsichtig erhält, und daneben noch eine Spur flüssiges Wasser (sogenanntes Decrepitationswasser), welches im Innern der Krystalle aus der Mutterlauge zurückge-

blieben und die Ursache ist, daß Salz auf einer heißen Herdplatte knistert und explodirt. — Kochsalz hat die Eigenthümlichkeit, daß es sich, im Gegensatze von fast allen anderen Salzen, in kaltem und heißem Wasser zu ganz gleicher Menge auflöst, während sonst heißes Wasser mehr als kaltes aufzulösen pflegt. In $2^3/_4$ Gewichtstheilen (Loth, Pfund) Wasser löset sich jedes Mal 1 Gewichtstheil Kochsalz. Dieses Verhältniß bleibt immer dasselbe, und was die Köchin mehr Salz dem Wasser beimischen will, bleibt ungelöst darin liegen.

Den Nutzen des Kochsalzes für die Verdauung und Blutmischung haben wir bereits als Beweis des Lebensbedürfnisses desselben angegeben; es hat aber schon in der Küche, vor dem Genusse, seine unentbehrliche Nützlichkeit zu bewähren; denn nicht allein hilft es die Speisestoffe auflösen und aufschließen, sondern es setzt uns in den Stand, dem Wasser einen höheren Hitzegrad zu geben, als es sonst möglich sein würde (wie wir das im Kapitel vom Kochen näher erläutern werden), und es ist ein Hauptmittel der Wirthschaft, durch das Einsalzen thierische und pflanzliche Stoffe in denjenigen Zersetzungs- und Gährungsprozessen aufzuhalten, welche man Fäulniß und Verwesung nennt. (Siehe das Kapitel über die Conservation der Speisen.)

Eine Küche muß aber auch ein gutes, brauchbares Salz besitzen, wenn es seine technischen Zwecke und das organische Lebensbedürfniß erfüllen soll. Leider ist das nicht immer der Fall, besonders wo ein Monopol zwingt, zu nehmen, was geboten wird; der Salzzwang sollte aber auch zugleich die Pflicht des Verkäufers einschließen, ein gutes, reines und gehaltvolles Salz, das gut krystallisirt und von gehörig salzender Wirkung ist, zu liefern.

Schlecht ist alles Kochsalz, welches in krümeliger, glanzloser Gestalt, ohne gehörige Krystallisation erscheint, das nicht vollkommen weiß, vielmehr grau, körnig ist, an der Luft leicht Feuchtigkeit anzieht und zerfließt, und keine ganz klare, völlig durchsichtige Auflösung giebt. Jedes gute, für die Küche geeignete und der Gesundheit nicht nachtheilige Salz muß in erkennbaren, glänzenden, weißen Würfeln krystallisirt sein, darf nicht bitter schmecken und unangenehm riechen, muß an der Luft unverändert bleiben, keine Feuchtigkeit enthalten, die, wenn man es auf reines Fließpapier legt, dasselbe näßt, es muß beim Verbrennen heftig knistern und sich in kaltem sowohl, wie heißem Wasser völlig ohne Bodensatz auflösen, wenn man einen Gewichtstheil in drei Gewichtstheile Wasser wirft. Bitterschmeckendes und leicht feuchtwerdendes Salz ist gewöhnlich mit Bittererde oder salzsaurem Kalk verfälscht; oft ist viel Glaubersalz darin, das in kleinen Mengen auf natürlichem Wege mit hineingekommen, aber in so großer Menge, daß es durch bittern Geschmack oder abführende Wirkung bemerkbar wird, von betrügerischer Hand hinzugesetzt ist. Wir haben Salz in mancher Küche angetroffen, über welches die Hausfrauen sich beklagten, daß es nicht gehörig salze, sich nicht rein auflöse, unangenehm schmecke, oder im Salzfasse zu Klumpen zusammenfließe, das mit Bittererde, Kalk, Gyps, Sand, Alaun und Seesalz in reichlichem Maße verfälscht war. Es ist daher die Mode, gemahlenes Salzpulver zu kaufen, verwerflich, da diese Form am geeignetsten ist, fremde Stoffe der Verfälschung beizumischen.

Da durch solche Verfälschungen sehr oft die Zwecke des Kochens vereitelt werden, so ist es gewiß jeder Hausfrau angenehm, wenn sie weiß, wie man das Kochsalz auf seine Güte und fremde Beimischung prüfen kann. Wir wollen ihr zu diesem

Behufe eine Anleitung geben. — Das meiste schlechte Salz ist mit Gyps vermengt, welcher, mit dem bloßen Auge nicht erkennbar, bis zu fünf Procent beigemischt sein kann, aber bei noch stärkerem Zusatze dem Salze ein körniges, glanzloses Ansehen giebt. Wenn man solches Salz in Wasser auflöset, so fällt der Gyps als unlöslicher Satz zu Boden und auch das Wasser selbst wird nicht recht klar. Wenn man in eine solche Auflösung einige Tropfen Chlorbarium (vergleiche die Prüfung des Wassers), hinzusetzt, und eine weiße Färbung entsteht, so ist, sobald ohnehin ein unlöslicher, erdiger Theil am Boden liegt, auf Gyps zu schließen; entstände nach diesem Prüfungsmittel ebenfalls eine Trübung in der Salzauflösung, aber befänden sich keine schweren, unlöslichen Theile schon vorher darin, so deutet das auf Glaubersalz, welches sich völlig mit dem Kochsalze aufzulösen vermag. Um sicher zu sein, daß es wirklich Gyps ist, braucht man nur eine neue Quantität Salz aufzulösen und ein wenig Kleesalz hineinzuthun, — veranlaßt dieses einen weißen Niederschlag, so ist das ein Beweis von Kalk — und da Chlorbarium alle Flüssigkeiten trübt, die schwefelsaure Stoffe enthalten, Gyps aber aus schwefelsaurem Kalke besteht, so würde damit die Gegenwart desselben chemisch nachgewiesen sein. Um zu erfahren, ob das an der Luft leicht feucht werdende und zu Klumpen zusammenklebende oder zerfließende Salz mit Bittererde oder salzsaurem Kalke verfälscht ist, braucht man nur eine Quantität Salz in Wasser zu lösen und mit etwas Soda zu kochen; — die genannten, erdigen Stoffe schlagen sich dann zu Boden. Vieles Salz, welches aus Belgien kommt, enthält Alaun, oft bis zu 2 Procent; das Salz erscheint dadurch härter und trockner. Wenn man in eine Auflösung dieses Salzes etwas von dem schon genannten Chlorbarium einträpfelt und darauf

etwas Salmiakgeist zugiebt, so schlägt sich der Alaun als gallertartige Masse zu Boden. Sehr häufig enthält das schlechte Kochsalz bis zu 24 Procent salzsaures Kali; wenn man sich vom Apotheker einige Tropfen Platinlösung in die Auflösung eines solchen Salzes geben läßt und ein gelber Niederschlag entsteht, so kann man diese Verfälschung dadurch bestätigen.

Was nun die Aufbewahrungsweise des Kochsalzes in der Küche anbetrifft, so darf dieselbe nie in metallenen Gefäßen geschehen, wie dies wohl in einigen Küchen nach älterm Muster, wo man viel auf Kupfer- und Zinngeschirr hält, der Fall ist; wir haben schon an der Wand der Küche große Salzkasten von Kupfer und Blei hängen gesehen, worin mehre Pfunde Salz, also auf längere Zeit, vorhanden waren. Es kann gar nicht ausbleiben, daß bei längerer Berührung des Salzes mit dem Metalle, namentlich wenn ersteres feucht wurde, eine chemische Zersetzung des letzteren beginnt, dasselbe angegriffen und das Salz mit Metallgift verunreinigt und für den Gebrauch höchst gefährlich wird. Die Salzfässer, worin das Salz in größerer Quantität aufbewahrt wird und wie dieselben in jeder guten Küche zur Hand hängen, dürfen weder von Kupfer, Blei, Zink, Zinn, Eisen, noch irgend einer anderen, modernen Metallcomposition, sondern müssen am Besten aus Holz gemacht sein; will man Salz in Steintöpfen halten, so ist auch dieses unschädlich, da die Glasur des Steinguts aus Kochsalz selbst gemacht wird, welches, im glühenden Brennofen verflüchtigt, sich als Natronglas über die Thongeschirre legt.

V.

Die chemisch-physikalischen Vorgänge in der Küche.

a) Die Gährung.

Wir haben in der Gährung eine ebenso große Freundin der Küche als schädliche Feindin derselben zu betrachten. Sie ist thätig und hülfreich, wenn die Hausfrau den Brotteig säuert, wenn sie Obstwein bereitet, wenn sie sich Essig machen will, sie ist aber auch zugegen, wenn eine Speise verdirbt, wenn eingemachte Früchte sich mit Schimmel bedecken, oder andere Vorräthe ungewöhnlich süß oder sauer werden, sie macht die Milch sauer, die Eier faul, die zurückgesetzte Speise übelriechend und ungenießbar.

Die Kenntniß von dem Wesen der Gährung, ihren Ursachen und den Mitteln, sie zu beschränken, ist für die gebildete Hausfrau nothwendig. Wenn der Zucker sich in Kohlensäure und Weingeist, der Branntwein sich in Essig, das Eiweiß sich in einen widerlichen Schleim verwandelt, so ist an allen diesen Erscheinungen ein Element der Luft schuld, das wir bereits als Sauerstoff kennen, welcher alle Körper, womit er sich chemisch verbindet, zu zersetzen strebt; das rostende Eisen ist nichts Anderes, als eine Verbindung dieses Metalls mit Sauerstoff, die leuchtende Flamme unserer Oellampen ist eine Zersetzung des Oeles durch den Sauerstoff in seine Bestandtheile unter Bildung von Kohlensäure

und Wasser; aber auch ohne Erscheinung von Flamme geht dasselbe kaum bemerkbar und sich nur durch seine Folgen verrathend, in unzähligen Stoffen vor, welche uns umgeben, und die wir benutzen.

Die Gährung ist eine Zersetzung zuckerhaltiger Stoffe. Nur solche, welche von Natur Zucker enthalten, oder in denen sich aus dem vorhandenen Stärkemehl Zucker bildet, sind gährungsfähig; es folgt daraus, daß die Zuckerbestandtheile von besonderer Wichtigkeit für die Gährung sind. Zucker besteht aber in der Form, wie er als Traubenzucker in der Natur vorkommt, aus 6 Gewichtstheilen Kohle, 6 Sauerstoff und 6 Wasserstoff; der weiße Zucker, den wir krystallisirt aus Rohr und Runkelrüben gewinnen, kann nicht in Gährung übergehen, ehe er sich nicht zuvor in Traubenzucker umgewandelt hat. Jener besteht aus 6 Kohle, 5 Sauerstoff und 5 Wasserstoff — er nimmt deßhalb noch 1 Atom Wasser mehr auf, dieses aber besteht aus 1 Sauerstoff und 1 Wasserstoff, diese also hinzugezählt zu den bereits vorhandenen Bestandtheilen, giebt dieselben Mischungsverhältnisse, wie sie der Traubenzucker zeigt.

Wenn die Hausfrau deßhalb eine Auflösung von weißem Zucker und eine andere von Traubenzucker, z. B. Honig, Stärkezucker, Zucker aus Pflaumen, Rosinen rc. hinstellt, so wird der weiße Zucker bei Weitem später in Gährung übergehen, als der Traubenzucker; denn ersterer muß sich ja erst in letzteren chemisch umwandeln, indem er noch 1 Atom Wasser mit seinen Bestandtheilen verbindet.

Man weiß, daß alle süßen Pflanzensäfte, z. B. Mohrrübensaft, Obstsaft, sehr leicht und ganz von selbst in Gährung übergehen, während andere erst zur Gährung gezwungen werden müssen, wie z. B. der zum Brote verarbeitete Teig; —

diese freiwillige Gährung hängt davon ab, ob der Stoff Eiweiß oder Kleber, Caseïn oder Fibrin enthält, jene schon genannten Bestandtheile vieler Pflanzen und Thiere, welche sich nämlich, wie das bereits im dritten Kapitel gelehrt wurde, von Stärke, Gummi, Zucker, Alkohol, Fett dadurch wesentlich unterscheiden, daß sie einen elementaren Stoff in sich haben, welchen man Stickstoff nennt, der den anderen, nämlich Stärke, Gummi, Zucker 2c. gänzlich fehlt. Dieser Stickstoff spielt auch bei der Gährung eine wichtige Rolle.

Es wurde gesagt, daß nur zuckerhaltige Stoffe gähren können. — Wie ist es aber möglich, daß reines Stärkemehl, reine Gummiauflösung dennoch in Gährung übergehen? Dadurch, daß sich dieselben zuvor in Zucker umwandeln. — Es ist schon früher die Rede davon gewesen, daß Stärkemehl durch Schwefelsäure bei gelinder Wärme in Gummi, bei stärkerer Hitze in Zucker umgesetzt wird; das ist um so leichter möglich, da Stärke, Gummi und Zucker aus denselben Bestandtheilen zusammengesetzt sind, also diese nur anders nebeneinander gelagert sein müssen. Was hier künstlich durch Schwefelsäure angeregt wird, geschieht aber auch durch einen Naturprozeß, worauf das ganze Verfahren der Malzbereitung beruhet. Sowie nämlich ein mehlhaltiger Körper zu keimen beginnt, so geht eine Umwandlung der Stärke, ebenso wie beim Reifen des Obstes, in Zucker vor sich; — gekeimte Kartoffeln im Keller werden süß, reifes Obst ist süß, unreifes nicht, gekeimte Gerste ist süß; — sie würde sich ganz in Gummi und Zucker verwandeln, wenn sie nicht zum Zwecke der Bierwürze gedarrt, also dadurch der Prozeß gestört würde; in der Erde auf dem Felde aber verliert das Samenkorn sein Mehl, und dieses geht als Gummi und Zucker in den Halm über. — Das Stärkemehl bildet sich nämlich in Gummi und Zucker um,

wobei (namentlich im Malze) ein Stoff, welchen man Diastase genannt hat, und welcher in der Flüssigkeit gefunden wird, die man lauwarm auf Gerstenmalz gegeben und darauf hat ziehen lassen (Malzextract), ganz dieselbe zur Zuckerbildung anregende Rolle spielt, wie auf künstliche Weise die Schwefelsäure. Sind nun Stärke und Gummi auf diese Weise in Zucker umgewandelt, so ist dieser jetzt gährungsfähig.

Bei der Gährung und den daraus entstehenden Producten hängt es nun insbesondere davon ab, ob der gährende Stoff nur Zucker, Gummi und Stärke enthält, also allein aus Kohle, Sauerstoff und Wasserstoff besteht, oder ob er auch mit Bestandtheilen gemischt oder vorzugsweise daraus zusammengesetzt ist, welche Stickstoff enthalten. Diesen finden wir aber im Kleber, Käsestoff, Eiweiß, Faserstoff der Pflanzen und Thiere. Gerste, welche das süße Malz liefert, enthält auch Kleber und Eiweiß; die süße Mohrrübe hat Eiweiß, also Stickstoff. — Dieser geht in eine ganz eigenthümliche Veränderung über, nämlich in Hefe und bildet, wie das nachher erklärt werden soll, die bekannte Ober- und Unterhefe.

Nach den Bestandtheilen der gährungsfähigen Stoffe und nach ihren Producten unterscheidet man verschiedene Gährungsarten, welche für die Küche nicht gleichgültig sind.

1. Die Zuckergährung oder die geistige Gährung. — Dieselbe findet nicht unter allen Verhältnissen statt. Wollte man eine Zuckerlösung wochenlang in eine Luft stellen, welche unter 10 Graden C. (8 R.) warm wäre, würde man gar bei höherer Temperatur die Luft davon absperren, so würde keine Gährung eintreten; es ist also Luft und eine Wärme nothwendig, welche höher ist als 10 Grade. — Gewöhnlich ist eine Temperatur von 18—25 Graden C. (14$^1/_2$—20 R.) für die Gäh-

rung die günstigste. — Wollte man ganz reinen Traubenzucker (also ohne Eiweiß, Kleber ꝛc., wie diese gewöhnlich in den Pflanzen vorhanden, also mit Stickstoff verbunden sind) in die nöthige, warme Luft, stellen und könnte er allein dadurch in Gährung gerathen, so würde sich keine Hefe bilden können, da hierzu die stickstoffhaltigen Stoffe erforderlich sind; der gesammte Zucker würde sich in einen wasserstoffreichen Körper, nämlich in Weingeist und in einen sauerstoffreichen, nämlich Kohlensäure verwandeln. Dieser Vorgang ist nur durch die Weise, wie die Atome sich umlagern, zu erklären. Der Zucker besteht, wie bereits angezeigt wurde, aus 6 Atomen Kohle, 6 Sauerstoff und 6 Wasserstoff, — daraus bilden 4 Kohle, 2 Sauerstoff und 6 Wasserstoff den Weingeist, und 2 Kohle und 4 Sauerstoff die Kohlensäure — addirt man also die Bestandtheile von Weingeist und Kohlensäure zusammen, so geben sie wieder die Bestandtheile des Zuckers.

Nun muß aber bemerkt werden, daß reiner Zucker, welcher gar keinen Gehalt von einer stickstoffhaltigen Materie besitzt, keine Anregung zur Gährung erhält; gewöhnlich enthält der Traubenzucker eine natürliche Beimischung von Eiweiß oder Kleber, und dieser Antheil wird in warmer Luft Erreger der Gährung. Dieser stickstoffhaltige Bestandtheil nimmt zunächst Sauerstoff aus der Luft auf, scheidet sich allmählig in Gestalt eines bräunlichen Niederschlages aus und giebt damit den Anstoß, daß die Zuckerbestandtheile sich in gährende Bewegung setzen. Dieser bräunliche Niederschlag ist aber die Hefe, auch Ferment genannt. Ist die Temperatur hoch, zwischen 12—20 Graden C., so geht die Gährung rasch von Statten, und die Hefe bildet sich durch sogenannte Obergährung oben auf der Flüssigkeit als Oberhefe, welche schaumig und leicht ist; ist die Temperatur

niedriger, zwischen 5—10 Graden C., so entsteht eine sehr langsame Untergährung, d. h. die Hefe senkt sich als schwere, feste Masse zu Boden, heißt deßhalb Unterhefe und scheidet sich vollkommen aus der Flüssigkeit ab, während die schnelle Obergährung die Hefe nur unvollkommen abscheidet, und deßhalb eine Nachgährung, wie bei leichtem Bier und Champagner, eintritt. Durch Erhöhung der Temperatur kann aber auch die Untergährung in Obergährung verwandelt werden; sie dient übrigens technisch nur zur Darstellung starker Biere, der s. g. Lagerbiere, und indem sie sich völlig ausscheidet, macht sie diese Biere fähig, sich Jahre lang zu halten, ohne sauer zu werden.

Die Hefe ist ein sehr merkwürdiger Stoff; er hat nämlich die Eigenschaft, sobald er in gährungsfähige, also zuckerhaltige oder zur Zuckerbildung disponible Flüssigkeiten oder Stoffe gebracht wird (wie Bierwürze, Zuckerauflösung, Brotteig ꝛc.), hier eine ganz gleiche Gährung zu erregen, als die war, woraus die Hefe selbst hervorging, und namentlich hat die kräftige Oberhefe eine solche anregende Eigenschaft. Die Hausfrau kauft deßhalb diese Oberhefe unter dem Namen Bäckerhefe oft, wenn sie Teig zum Aufgehen, d. h. zur Entwickelung von Weingeist und Kohlensäure bringen will, worüber später beim Brotbacken das Nähere mitgetheilt werden wird. Auf dieselbe Weise entwickelt sich der Wein aus einer freiwilligen Gährung, weil der Traubensaft Eiweiß und Kleber enthält, welche sich in Hefe (bei der niederen Temperatur der Mostkeller in Unterhefe) verwandeln, während der Zuckergehalt in Weingeist und Kohlensäure übergeht. Deßhalb nennt man auch diesen ganzen Vorgang die weingeistige Gährung.

Die Hefe, namentlich die Oberhefe, welche durch die Menge Kohlensäure, wodurch sie ihre schäumige Beschaffenheit erhält,

leicht in die Höhe getrieben wird, hat aber die Eigenthümlichkeit, daß sie ihre gährungerregende Kraft verliert, sobald sie sehr stark getrocknet oder gekocht wird, oder mit Substanzen in Berührung kommt, welche das Pflanzenleben zerstören, wie Weingeist, Säuren, Oele ꝛc. Die Hefe verhält sich also in ihren Eigenschaften in Betreff der Lebenskraft ganz wie lebende Pflanzen, und wirklich hat die Beobachtung durch das Mikroskop bewiesen, daß die Hefe aus kleinen Pflanzenzellen, den sogenannten Gährungspilzen besteht, welche sich dadurch vermehren, daß aus einer Zelle mehre hervorwachsen. Sie alle sind hohl und mit einer stickstoffigen Flüssigkeit angefüllt, welcher namentlich die gährungerregende Kraft zukommt. Diese Hefe gebraucht die Hausfrau, z. B. als Zusatz zu Mehlklößen, um sie locker zu machen, da die entweichende Kohlensäure den Teig in Augen aufbläht, oder zum Kuchen, um ihn zum Aufgehen zu bringen, oder in Gestalt von Sauerteig, welchen wir später erklären werden, um das Roggenbrot porös zu machen und die Masse zu vermehren.

2. Die schleimige oder milchsaure Gährung entsteht dadurch, daß bei höherer Temperatur, etwa 30—40 Grad C. (24—32 Gr. R.), aber geringerer Menge Hefe der Zucker nicht gehörig in Weingeist und Kohlensäure, sondern in eine, dem Stärkegummi verwandte Gummisubstanz umgewandelt wird, wodurch die Flüssigkeit eine schleimige Beschaffenheit annimmt; die Hefe scheidet sich nicht gehörig aus, und man nennt dies in mißglückten, weingeistigen Gährungen, z. B. beim Obstweine, das Langwerden. Der Zucker hat dabei eine große Neigung in Säurebildung, Milch- und Essigsäure ꝛc. überzuschlagen. (Sollte dieser Fall schleimiger Gährung einmal gegen den Wunsch der Hausfrau eintreten, so hilft der Zusatz von et-

was Eichen-Gerbsäure dem Uebel ab, indem diese die Hefe und den Schleimgummi niederschlägt.) Manche zuckerhaltigen Pflanzensäfte, z. B. Möhrensaft, oder thierische Flüssigkeiten, welche Zucker enthalten, wie die Milch, gerathen in offenen Gefäßen an sehr warmen Plätzen in diese schleimige Gährung; statt des Weingeistes ist Milchsäure und Schleimgummi entstanden. Wäre die Wärme nur 10—20 Grade C. (8—16 R.) dabei gewesen, so würde die geistige Gährung eingetreten und Weingeist gebildet worden sein, bei der höheren Temperatur aber entstanden aus dem Zucker nur Kohlensäure, Gummi, Milchsäure und eine eigenthümliche Buttersäure, welche unter diesen Umständen gern in solchen Pflanzenstoffen, gleichwie in der Milch, entsteht, wenn dieselben viel Eiweiß oder Schleim enthalten. Sie giebt solchen, durch schleimige Gährung sauer gewordenen Stoffen den eigenthümlichen, sauren Geruch. — Die saure Milch ist ein bekanntes Product dieser milchsauren Gährung. Diese Art der Gährung tritt auch ein, wenn zuckerhaltige Pflanzenstoffe, mit Salz zusammengemischt und in einem zusammengedrückten Zustande längere Zeit aufbewahrt werden. Der eingemachte Kohl, die mit Salz eingelegten Gurken, geben der Hausfrau ein bekanntes Beispiel davon; sie werden sauer, da sich in ihnen Milchsäure gebildet hat.

Obgleich die freie Milchsäure ein Bestandtheil der Muskelfaser, des Magensaftes ꝛc. ist und in der Verdauung eine große Rolle spielt (vergl. das früher darüber Gesagte) und obgleich die Hausfrau sie oft absichtlich hervorruft, wie in der Sauermilch, den eingemachten Gurken, dem Sauerkohl ꝛc., so ist jene saure Gährung doch niemals gern in der Küche und Speisekammer gesehen, wenn die süße Milch bei heißen Sommertagen oder bei Gewitterluft (bei welcher der Luftsauerstoff eine höhere Neigung

zur Säuerung wahlverwandter Stoffe hat) sauer wird, oder die Milchsäure sich in gekochten und hingestellten Gemüsen, namentlich Hülsenfrüchten, entwickelt.

3. Die Essiggährung. Sowie der Zucker in Weingeist, so verwandelt sich durch die fortlaufende Gährung der Weingeist in Essig; sowie Stärke ebenfalls zu Weingeist werden kann, wenn sie zuvor in Zucker überging, so kann auch Zucker in Essig übergehen, wenn er zuvor in Weingeist sich verwandelte. Daraus folgt, daß keine Essigbildung anders möglich ist, als daß Weingeist vorhanden ist, welcher sich in Essig umwandelt. Das geschieht dadurch, daß sich der Weingeist oxydirt, d. h. aus der Luft noch mehr Sauerstoff aufnimmt, als er schon besaß.

Wie sich die Essigsäure in Weintrauben, Obst, Citronen ꝛc. ganz freiwillig bildet, ist noch näher zu erklären, so viel ist aber gewiß, daß der Weingeist in reinem Zustande niemals freiwillig in Essig übergeht, sondern dazu sowol einer Anregung, als auch gewisser Bedingungen bedarf. Hat der Zucker zur Umbildung in Weingeist der stickstoffigen Hefe nöthig, also eines leicht zersetzbaren Stoffes, welcher den Zucker in dieselbe Gährung einzugehen antreibt, aus welcher diese Hefe selbst ein Nebenproduct ist, so hat der Weingeist auch erst eines Anregers, Essigbildners, nöthig, um die Richtung in die Essigbildung einzuschlagen. Dieser Erreger besteht aus einer leicht zersetzbaren, sauren Substanz, als: fertiger Essig, Sauerteig, Brot, Abfall aus Wein- und Bierfabriken, gegohrene Maische, Essigmutter, welche gleich weiter erklärt wird ꝛc.; die Bedingungen zur Anregung des Weingeistes, noch mehr Sauerstoff aus der Luft aufzunehmen, sind aber: Anwesenheit von viel Wasser in der Flüssigkeit (weßhalb man dem starken Weingeiste noch Wasser zusetzen muß), freier Zutritt der

atmosphärischen Luft und eine Temperatur von 30 bis 40 Graden C. (24 bis 32 R.) Wärme.

Aber nicht nur der reine, mit Wasser verdünnte Weingeist geht unter diesen Bedingungen in Essig über, sondern jede gegohrene Flüssigkeit, wie Wein, Bier, Obstwein, wird Essig und deßhalb dazu benutzt, um Weinessig, Bieressig, Cideressig rc. zu bereiten. Die gegohrenen Getränke enthalten immer noch etwas Hefe (Kleber), also einen stickstoffhaltigen Körper in sich aufgelöst, sie gehen in Zersetzung über, regen die süßen, zuckerstoffigen Bestandtheile an, Weingeist und die geistigen Bestandtheile Essig zu werden. So kann man, wie es auf dem Lande gemeiniglich geschieht, Essig aus Obstschalen bereiten, wenn man sie, mit Wasser übergossen, längere Zeit am warmen Ofen stehen läßt; das in der Obstschale enthaltene Stärkemehl verwandelt sich in Zucker, (die Substanz wird süß), dieser zersetzt sich unter Aufschäumen (Hefebildung) in Kohlensäure und Weingeist (die Substanz wird kräftig spirituös und riecht wie Branntwein), die Kohlensäure entweicht, der Weingeist geht in Essig über. Ganz dasselbe tritt oft gegen den Willen der Hausfrau bei gekochten, längere Zeit aufbewahrten Speisen und eingemachten Früchten ein.

Das geschieht nun überhaupt durch folgenden, elementaren Prozeß. Der Weingeist besteht, wie bereits angezeigt wurde, aus 4 Atomen (Gewichtsverhältnissen) Kohle, 6 Wasserstoff und 2 Sauerstoff — nun nimmt derselbe während der Essiggährung noch 3 Atome Sauerstoff aus der Luft mehr in sich auf, besteht also jetzt aus 4 Kohle, 6 Wasserstoff und 5 Sauerstoff, woraus sich nun 1 Theil Essigsäure, (4 Kohle, 3 Wasserstoff und 2 Sauerstoff) und 3 Theile Wasser (3 Wasserstoff und 3 Sauerstoff) bilden. Aus vier Theilen Weingeist kommt also nur $^1/_4$ Essigsäure nebst $^3/_4$ Wasser. Der Gährungserreger, die Hefe,

fällt dabei zu Boden, scheidet sich aus und kann wieder in anderen Flüssigkeiten die Essiggährung anregen und übertragen. Man nennt sie Essigmutter.

Da der Weingeist um so rascher den Sauerstoff der Luft aufnimmt, also Essig wird, je mehr er mit der Luft in Berührung kommt, so hat man jetzt eine Schnellessigbereitung auf den Grundsatz gestützt, den Weingeist so viel als möglich auf großen Flächen der Luft auszusetzen. Geht doch schon die Essigbildung rascher vor sich, wenn man in gegohrene Flüssigkeiten Stengel von Rosinen, Strohhäcksel rc. wirft, indem der daranhängende Weingeist dadurch mehr mit der Luft in Berührung kommt. Wenn man aber ein hohes Faß, das oben offen und unten mit Luftlöchern versehen ist, mit Buchen-Hobelspähnen füllt und den erwärmten Branntwein (oder auch Bier) oben aufgießt, so ist er gezwungen, sich zu vertheilen und über die Spähne fließend, langsam durchzusickern, er ist auf diesem Wege fortwährend mit der durchstreichenden Luft in Berührung und zieht Sauerstoff an; dadurch aber entsteht Wärme im Innern des Fasses, oft bis zu 40 Grad C. (32 R.), indem alle Verbindung des Sauerstoffes mit einem Körper eine langsame Verbrennung ist und Wärme zur Begleitung hat, wie schon früher gesagt wurde; die Luft im Fasse, welche durch die Löcher von unten hineinströmt, wird bei dem Durchstreichen der Spähne, indem sie Wärme bekommt und dadurch verdünnt wird, also leichter nach oben strömt, ärmer an Sauerstoff, wodurch sie abermals leichter wird (denn Sauerstoff ist der schwerste Bestandtheil in der Luft) und nun oben entweichend der unten frisch zuströmenden Luft Platz macht. Schon nach mehrmaligem Durchlaufen binnen wenigen Stunden ist der Essig fertig.

Der Essig ist ein wichtiger Gegenstand der Küche, und es

hängt viel von seiner Güte ab. Da man mehr schlechten und verfälschten, als guten Essig im Handel bekommt, so muß die Hausfrau die Kennzeichen einer guten Qualität wissen. Da jeder Essig aus Essigsäure und Wasser besteht, so ist auch der Essig um so schlechter, je mehr Wasser er enthält; guter Weinessig soll 6—8, gewöhnlicher Speiseessig 4—5 Procent Essigsäure enthalten, doch findet man vielen Speiseessig, der nur 2 Procent Essigsäure enthält. Je schwächer und schlechter der Essig ist, desto leichter zersetzt er sich, bildet auf der Oberfläche Schimmel (Kahm) und setzt am Boden gallertartige Klumpen (Essigmutter) ab, erzeugt selbst Thiere, Essigälchen, die man nur mit optischen Gläsern erkennen kann. Wenn die Hausfrau Essig kauft, so muß sie folgende Eigenschaften berücksichtigen. Der Essig muß möglichst hell und durchsichtig sein, rein sauer, weder brennendscharf noch bitter schmecken, darf in einem gutverkorkten, weißen Medicinglase nach mehren Tagen das Glas nicht blind machen und keinen Bodensatz bilden und im Sommer, frei an das offene Fenster gestellt, die Essigfliegen (mit rothem Kopfe und rothen Beinen) nicht anziehen, da diese nur nach schlechtem Essig kommen. Sehr viel Essig ist mit Schwefelsäure oder scharfen Pflanzenstoffen, oft Giften, gefälscht; er brennt dann auf den Lippen, hat einen stechenden Nachgeschmack, ist bitter und läßt, bei Pflanzenstoffen, viel Rückstand zurück. Wenn man etwas Essig mit Wasser verdünnt und das früher schon erwähnte Chlorbarium hinzutröpfelt, so bezeugt ein weißer Niederschlag, daß der Essig Schwefelsäure enthält. Man kann auch ein anderes Prüfungsmittel in Anwendung bringen. Man füllt einen Topf bis zur Hälfte mit Wasser, setzt eine Tasse darauf, giebt in diese etwas Essig nebst einigen Zuckerkrümchen und setzt den Topf so lange auf einen heißen Ofen, bis der Essig

vollständig verdampft ist. Ist dieser Rückstand schwarz, dann war der Essig jedenfalls mit Schwefelsäure versetzt.

4. Die faulige Gährung oder Fäulniß ist der letzte Ausgang der Zersetzung, welche Pflanzen- und Thierstoffe erleiden können. In einer ordentlichen, wohlüberwachten Küche sollte dieser Prozeß niemals vorkommen dürfen — eine Hausfrau, welche etwas in Küche oder Speisekammer faul werden läßt, hat Ursache, sich dessen zu schämen.

Die Neigung zum Faulwerden ist bei den Stoffen sehr verschieden; Zucker, Stärke, Fette, harzige Stoffe gehen sehr schwer in Fäulniß über, andere, wie Eiweiß, Kleber, Fleischfaser, überhaupt stickstoffreiche, sehr leicht.

Zu jeder Fäulniß ist die Gegenwart von Wasser nöthig — nicht immer Luft; denn Leichen, Torfpflanzen, Braunkohle faulen ohne Luftzutritt tief unter der Erde. — Eine Fäulniß ohne Lufteinwirkung, die man Vermodern oder langsames Verkohlen nennt, kommt wohl nie in der Küche und Wirthschaft vor, dagegen aber sind die Ergebnisse der Fäulniß in Luft und Wasser sehr verschieden, je nachdem dieselbe bei niederer Temperatur mit viel Wasser oder bei höherer Temperatur mit wenig Wasser stattfindet. Unter 6 Graden C. (4½ R.) faulen die Stoffe nicht; am Günstigsten ist eine Wärme von 20—30 Graden C. (16—24 R.) Die Masse nimmt Sauerstoff aus der Luft auf, entwickelt aus ihren zerfallenden Bestandtheilen: Kohlensäure, Wasserstoffgas, Kohlenwasserstoff, und wenn sie Stickstoff enthält, Ammoniak, wenn sie Schwefel oder Phosphor enthält, Schwefelwasserstoff und Phosphorwasserstoff; die Substanz erweicht, verbreitet einen unangenehmen Geruch und verwandelt sich allmählig in eine schwarze, erdige Masse. Geht der Prozeß ganz zu Ende, dann

bleiben nur Mineralien zurück, und die organischen Substanzen verflüchtigen sich in der Luft. Kohlensäure, Wasser und Ammoniak sind die letzten Producte organischer Substanzen in fauliger Gährung oder, was dasselbe ist, der Verwesung.

Wichtig für die Hausfrau ist die Verhinderung der Fäulniß ihrer zurückgestellten oder für längere Dauer bestimmten Speisen. — Die Mittel zur Verhinderung der Fäulniß gehen schon aus deren Bedingungen hervor; diese sind: eine Temperatur über 6 Grade Wärme, sowie Zutritt von Wasser und Luft; diese drei, Wärme, Wasser und Luft müssen deßhalb von den Speisen und Getränken abgehalten werden, wenn dieselben vor Fäulniß geschützt werden sollen. Im Winter ist daher die Fäulniß nicht so leicht zu fürchten, im Sommer wähle man kühle Plätze zur Conservation, wie Keller, Behälter mit Eis, oder oft erneuertem, frischen Brunnenwasser, in welche man die Gefäße mit den Stoffen, die geschützt werden sollen, stellt.

Kann man die Kälte nicht auf längere Zeit unterhalten, was bei eingemachten Sachen, welche auf weitere Dauer berechnet sind, unmöglich wird, so muß man die Luft abzuhalten suchen. Hiervon machen die Hausfrauen bereits einen sehr ausgedehnten Gebrauch, indem sie das von Appert erfundene Conservationsverfahren in Blechbüchsen anwenden, welches keinen anderen Zweck hat, als die Luft aus den Speisen zu treiben und dieselbe, namentlich deren Sauerstoff, gänzlich davon abzuschließen. Wir werden über dieses sogenannte „Einkochen in Blechbüchsen“ später im sechsten Kapitel reden.

Alle Fette halten ebenfalls die Luft ab; sehr fette, mit einer erstarrten Fettmasse bedeckte Stoffe faulen ebenso wenig,

wie die in geschmolzenes Fett eingelegten; man bewahrt dieserhalb viele Stoffe in Oel auf. Eine gleiche Wirkung hat das *Kohlenpulver*, worin man manche trockene Speisen, z. B. Speck, Schinken, ganz einpackt und bedeckt; die Kohle hält einmal den Sauerstoff der Luft ab, dann aber verschluckt sie auch alle etwa schon vorhandenen, oder wegen unvollkommener Abschließung der Luft noch entstehenden Fäulnißproducte, welche (wie Hefe auf die Gährung) anregend auf den Fortgang der Fäulniß einwirken, und hemmt dadurch dieselbe.

Will oder kann man Kälte oder Luftabschluß nicht anwenden, so bleibt noch ein drittes Mittel übrig, die Fäulniß unmöglich zu machen, indem man deren wichtige Bedingung, *das Wasser, von den Stoffen entfernt*. Das geschieht nun entweder durch *Austrocknen* und *mechanisches Auspressen*, oder durch Hinzufügung von gewissen Stoffen, die eine so große Verwandtschaft zum Wasser haben, daß sie dasselbe dem Speisestoffe entziehen und denselben entwässern.

Das Austrocknen geschieht nun entweder an der trockenen Luft (*lufttrockene* Speisestoffe), oder in künstlicher Wärme (*gedarrte* Speisestoffe). Bekanntlich hängt die Hausfrau die frischen Obstspelten, auf Fäden gereihet, an die Luft oder trocknet sie im Backofen, um sie für längere Zeit aufzubewahren; würde durch Trocknen und Darren das Wasser nicht aus den Stoffen entfernt, so könnten sie der Fäulniß nicht lange widerstehen. Aus demselben Grunde werden Zwetschen, Rosinen, Bratbirnen, fremde Obstarten &c. gedarrt, um sie im Handel versenden zu können. (Ueber die neueren *Preßgemüse* sehe man Kapitel VI.)

Das Wasser wird auch durch Hinzufügung *solcher Stoffe, welche das Wasser begierig anziehen*, aus den gegen die faulige Gährung zu conservirenden Nahrungs-

mitteln herausgezogen. Hierauf beruht die gewöhnliche Weise des sogenannten Einmachens. Zu solchen Stoffen gehören ganz besonders Kochsalz, Zucker, Essig und Weingeist; wo diese Stoffe freies Wasser vorfinden, da reißen sie es an sich und binden es theilweise chemisch mit ihren Bestandtheilen. Wenn die Hausfrau ihre Wintergemüse, namentlich den Kohl, oder ihr Schlachtfleisch mit Salz einmacht, oder ihre feineren Früchte und Delicatessen in Zucker, so übt sie gewohnheitsmäßig einen chemischen Akt aus, sie läßt den Antheil freien Wassers, welche in den aufzubewahrenden Stoffen vorhanden ist, durch Salz und Zucker herausziehen; dasselbe findet statt, wenn sie andere Vorräthe vor dem Verderben schützt, indem sie dieselben mit Essig ansetzt, oder wenn sie gewisse Delicatessen in Spiritus conservirt oder etwas flüchtiges Senföl hinzufügt, was dieselbe entwässernde Eigenschaft hat.

Hierher gehört auch das Räuchern. Bekanntlich wirkt dasselbe austrocknend, indem die Gegenstände erst lufttrocken gemacht und dann dem Rauche ausgesetzt werden. Auch hierüber wird im Kapitel VI das Weitere gelehrt werden.

Es giebt noch viele andere, fäulnißwidrige Stoffe, wie z. B. Sublimat (Quecksilber), Zinkchlorid, Arsenik, welche aber natürlich als heftige Gifte nicht bei Speisen gebraucht werden können, aber eine ausgedehnte Anwendung bei Conservation von ausgestopften Thieren, bei der Einbalsamirung der Leichen (Mumienbereitung) finden.

b) Das Kochen.

Der vornehmste Akt in der Küche, welcher ihr auch den Namen gegeben hat, ist das Kochen. — Dasselbe ist nicht

nur von lösender Wirkung auf die ihm unterworfenen Stoffe, sondern ruft auch wirklich chemische Veränderungen in denselben hervor.

Man kocht die Speisestoffe vorzugsweise mit Wasser und bezeichnet die Erscheinung, wenn das Wasser unter einem singenden Getöse heiße Dämpfe ausstößt, mit dem Namen: Kochen oder Sieden des Wassers.

Wie geht das zu, und worin besteht das Wesen des Kochens?

Sobald das Wasser auf das Feuer gebracht ist, also in eine höhere Temperatur geräth, so erhitzen sich zunächst die am Boden befindlichen Wassertheile und werden, da Wärme alle Körper ausdehnt und dadurch leichter macht (indem der Körper um so leichter wird, je mehr seine gleichbleibende Gewichtsmasse Raum einnimmt) in die Höhe getrieben; das schwerere, kältere, der Oberfläche nähere Wasser sinkt nun an die Stelle hinab, welche das wärmere, ausgedehntere Wasser eben verlassen hat, und es entsteht dadurch ein wirklicher Kreislauf der Wassertheile, indem die wärmeren vom Boden auf-, die kälteren von der Oberfläche niedersteigen.

Zuerst bemerkt man viele kleine, perlende Blasen aus dem Wasser aufsteigen, namentlich an der Gefäßwand sich sammeln und endlich zerplatzen; sie enthalten die Luft, welche dem Wasser beigemischt war; allmählig aber geräth die Oberfläche in eine wallende Bewegung, als ob sie erschüttert würde, was auch wirklich von unten her geschieht, indem die vom Boden aufsteigenden Wassertheile in Form kleinerer oder größerer Dampfbläschen in die Höhe treiben, aber, ehe sie die Oberfläche erreichen, immer kleiner werden und zerplatzen; sie bestehen aus den am heißen Boden zu Luftform (Dampf) ausgedehnten und verdünnten Wassertheilen, welche aber, da sie im Aufsteigen durch

kühlere, obere Wasserschichten treiben, von diesen wieder abgekühlt und (da Kälte verdichtet) wieder zu tropfbarem Wasser verdichtet werden, wobei sie also verschwinden und dem kühleren Wasser sich beimengen. Dieses Zusammenfallen der Dampfbläschen in den Schichten, wo sie verschwinden, erregt ein bekanntes Geräusch, welches dem Kochen des Wassers vorhergeht, und das man das Singen des Wassers zu nennen pflegt.

Indem aber die aufsteigenden, heißen Dampfblasen sich im Aufsteigen abkühlen, geben sie ihre Wärme an das kühlere Wasser ab, was dadurch allmählig selbst wärmer wird; das würde aber ziemlich lange währen, ehe es bemerkbar wäre, wenn nicht die schon erwähnte circulirende Bewegung der einzelnen Wassertheilchen hinzukäme, vermittelst welcher die schwereren, also kälteren Theile zu Boden sinken und die leichteren aufsteigen; dadurch werden die oben abgekühlten Theile wieder auf den heißeren Boden, die untern zu Dampfbläschen erhitzten gegen die kühlere Oberfläche getrieben, es entsteht ein Wärmeaustausch, welcher bald die ganze Wassermasse in einen so hohen Temperaturgrad versetzt, daß die aufsteigenden Dampfblasen auf ihrem Wege vom Boden nach der Oberfläche nicht mehr verdichtet und abgekühlt werden, sondern völlig an die Oberfläche gelangen, auf dem Wasserspiegel nun eine Zeit lang, mit einem dünnen, blasigen Ueberzuge von Wasser bedeckt, stehen bleiben und dann zerplatzen, wobei der blasenförmig gehobene Wasserspiegel einsinkt. Indem nun gleichzeitig viele solcher Blasen kommen, sich heben und platzen, erhält das Wasser eine wallende Bewegung unter heftigerem Singen und man sagt: das Wasser kocht oder siedet. Dabei entweicht dann das kochende Wasser als Dampf; dies ist der Inhalt jener zerplatzenden Bläschen.

Die Wärme, welche das Feuer dem Wasser mittheilte, war also Ursache vom Kochen desselben. Daß sie das Wasser in Dampf verwandeln, also leichter und luftförmig machen konnte, kommt von ihrer Eigenschaft, alle Körper, womit sie sich verbindet, auszudehnen; — das warme Wasser nimmt also auch einen größeren Raum ein, als kaltes Wasser; ein Gefäß, welches genau ein Pfund eiskaltes Wasser fassen kann, vermag von kochendem Wasser nur 28 $^1/_2$ Loth aufzunehmen. Die Ausdehnbarkeit der Körper durch Wärme ist aber, je nach der Natur der Körper, sehr verschieden, der Weingeist z. B. dehnt sich, einer gleichen Wärme wie Wasser ausgesetzt, 2 $^1/_2$ Mal stärker aus, andere Stoffe, z. B. Quecksilber 2 $^1/_2$ Mal schwächer.

Wir haben bereits im Kapitel vom Feuer die Mittel angegeben, mit denen man die Wärme messen kann, und weisen darauf zurück.

Tauchen wir in das zum Kochen gebrachte Wasser einen Thermometer, so finden wir, daß derselbe genau auf 100 Gr. C. (80 R.) zeigt; dieselbe Temperatur zeigt auch der vom Wasser aufsteigende heiße Dampf, und wir werden bemerken, daß, wenn wir das Feuer auch noch so stark vermehren oder fortdauernd einwirken lassen, diese einmal beim Eintritte des Kochens entstandene Temperatur von Wasser und Dampf sich um nichts steigert.

Da aber das Feuer ununterbrochen neue Wärme zuführt, so ist die Frage zu beantworten: wo bleibt diese Wärme, da sie doch am kochenden Wasser nicht wahrnehmbar wird?

Sie dient zunächst zur Bildung des Wasserdampfes. — Sowie ein Körper eine dünnere, dunstigere, luftförmige Gestalt annimmt, so geschieht das nur durch eine Verbindung desselben mit Wärme. Diese Wärme reißt er aus seiner Umgebung an

sich und macht sie dadurch unfühlbar. Man nennt diesen Zustand der Wärme: gebunden oder latent. Auf diesem Naturgesetze beruhet auch die Abkühlung, welche die Verdunstung flüssiger Stoffe, z. B. von Wasser, Weingeist, Eau de Cologne rc. auf das Gefühl erregt. Das Verflüchtigen und Verdunsten geschieht, indem der Körper die Wärme aus der Umgebung an sich zieht, sich damit zu Dunstform verwandelt und sie unfühlbar macht. Daß diese Wärme aber nicht verloren, sondern wirklich in dem dunstförmigen Körper vorhanden (latent) ist, beweiset der Umstand, daß sie wieder fühlbar (frei) wird, sobald der Körper seine dunstförmige Gestalt aufgiebt, überhaupt aus einem dünneren in einen dichteren Zustand übergeht, also die Wärme wieder an seine Umgebung zurückgiebt. Wir bemerken diesen Vorgang auch im Großen; — die Wolken z. B. sind luftförmig gewordenes Wasser, Wasserdunst; deßhalb sind sie leicht und schwimmen auf der schwereren Luftschicht. Nehmen sie noch mehr Wärme auf, so werden sie dadurch noch dünner und durchsichtiger und lösen sich, bei zunehmender Leichtigkeit höher steigend, ganz in Luftform auf. Wir haben dann reinen, blauen Himmel. Geben sie aber ihre Wärme wieder her, werden sie durch kältere Luftströme gekühlt, d. h. ihrer Wärme beraubt, so verdichten sie sich wieder, werden als weißer Dampf sichtbar und senken sich, indem sie schwerer werden. Wenn aber die Verdichtung unter Abgabe von Wärme so zunimmt, daß der Wasserdunst oder Nebel tropfbar flüssiges Wasser wird, so fällt er als Regen herab. Sobald sich ein heller Himmel bildet, wird die Lufttemperatur kühler, weil der Wasserdunst die Wärme in sich aufnimmt, bindet und unfühlbar macht; sobald sich Regen vorbereitet, wird die Lufttemperatur wärmer, weil der Wasserdunst sich verdichtet, also die Wärme wieder her-

giebt. Das Gesetz heißt also: alle Verdünnung der Körper erzeugt Kälte, alle Verdichtung aber Wärme. Man kann ja durch künstliches Zusammenpressen der Körper sogar Feuer in ihnen entzünden.

Aus dem Topfe mit kochendem Wasser steigen Dämpfe hervor; sie erfüllen auch den leeren Raum zwischen Wasseroberfläche und Deckel, bleiben aber hier weniger sichtbar, da sie noch ganz luftförmig sind. Dieses luftförmige Wasser wird aber schnell als weißer Dampf sichtbar, da in der kühleren Luft bereits eine Abkühlung, also theilweise Verdichtung eintritt, die man vermehren kann, wenn man kalte Luft hinein bläst. So dampft der Kessel im Winter stärker, als im heißen Sommer. — Damit sich aber der Wasserdampf bilden kann, muß er sich mit Wärme verbinden; er gebraucht fortwährend 100 Grad C. (80 R.) dazu, welche er also vom Feuer unter dem Topfe empfängt, und wobei er sich 1700 Mal im Raume ausdehnt. 1 Quartier Wasser giebt 1700 Quartier Dampf; darauf beruhet ja gerade die große Druck- und Treibkraft des Dampfes in Dampfmaschinen. Setzen wir also das Kochen länger und unter Verstärkung der Feuerhitze fort, so wird das einmal in's Kochen gerathene Wasser um keinen Grad wärmer als 100 Grad C. (80 R.); denn die neu hinzutretende Wärme, welche das Feuer liefert, verbindet sich mit dem Wasser zu Dampf; alle höhere Wärme aber, welche das Feuer liefert, verschluckt der Dampf, indem er sie bindet, dieselbe dadurch unfühlbar macht und das kochende Wasser immer auf 100 Graden erhält.

Diese gebundene Wärme, welche der Dampf enthält, wird aber wieder frei, fühlbar, wenn der Dampf sich wieder zu flüssigem Wasser verdichtet, und darauf beruhet das in neuerer Zeit

empfohlene und vielfach praktisch angewandte Dampfkochen, welches einmal den Vortheil hat, daß die heißen Dämpfe schneller und wirksamer in die rohen Speisestoffe eindringen, dann aber auch diejenige Wärme, welche bei längerem Kochen, also durch fortgesetztes Verzehren kostspieligen Feuerungsmaterials, geradezu verloren geht und als Dampf in den Schornstein zieht, aufgefangen und benutzt wird. — Der Dampf muß seine 100 Grade C. Wärme und was er mehr davon gebunden enthält, wieder hergeben; daß er das thut, kann man durch ein sehr einfaches Experiment beweisen. Man gieße in eine weiße Glasflasche 5 Loth kaltes Wasser, setze sie auf die Spiritusflamme und führe ein zweimal im Knie gebogenes Rohr durch den Kork so ein, daß es in die Kochflasche bis etwa unter den Kork tritt, das andere Ende aber bis nahe auf den Boden eines Trinkglases reicht, das ebenfalls mit 5 Loth kaltem Wasser gefüllt ist. Nun bringt man das Wasser in der Flasche zum Kochen, die Dämpfe, welche beim gewöhnlichen Kochen in die Luft steigen und ganz ungenützt vergehen, werden jetzt gezwungen, durch die Röhre in das kalte Wasser des Trinkglases zu treten, werden hier aber verdichtet und wieder zu Wasser verwandelt. Im Trinkglase wird nun das kalte Wasser bald anfangen sich zu erhitzen; denn die Grade Wärme, welche der Dampf enthält, werden hier wieder frei und dem Wasser mitgetheilt, und nach einiger Zeit fängt dasselbe ebenfalls an zu kochen, also selbst 100 Grade Wärme zu zeigen. — Unterbricht man in dem Momente, wo das Wasser im Trinkglase 100 Grade C. (80 R.) erreicht hat, also kocht, das fernere Kochen, indem man die Spirituslampe wegnimmt, so wird man durch das Gewicht (am Besten zu ermitteln, wenn man Koch- und Trinkglas vorher tarirte) finden, daß in der Kochflasche, statt der 5 Loth Wasser,

nur noch 4 Loth, in dem Trinkglase aber, statt 5 Loth deren 6 vorhanden sind — also in der Zeit bis zum Kochen des letzteren gerade ein Loth Wasser aus der Kochflasche in Dampfform in das Trinkglas übergeführt und hier wieder verdichtet worden ist. Da aber dieses Loth Dampf 100 Grade heiß war (denn heißer kann der Dampf nie werden) und da ein Loth Wasserdampf 5 Loth kaltes Wasser auf den Kochpunkt brachte, so entsteht die Frage, woher die übrigen 500 Grade Wärme gekommen sind, welche im Stande waren, die im Trinkglase befindlichen 5 Loth kaltes Wasser zum Kochen zu bringen? Wir antworten: sie wurden im Dampfe gebunden und im kühleren Glase wieder frei, an die Umgebung mitgetheilt. — Diese 500 Grade sind sämmtlich der Flamme der Spirituslampe entnommen. Die Zeit, bis zu welcher in der Flasche das Wasser kochte, dauerte z. B. 10 Minuten, und es währte darauf abermals 10 Minuten, bis das mit Dampf erhitzte Wasser in's Kochen gerieth; dieselbe Wärmemenge also, welche nöthig war, um 5 Loth Wasser auf 100 Grade zu erhitzen, vermochte nur 1 Loth Wasser in Dampf zu verwandeln, die gesammte Wärme also, welche in den letzten 10 Minuten der Flasche auf der Flamme mitgetheilt wurde, gab das kochende Wasser an den Dampf ab, und da dieser nicht heißer als 100 Grade war, aber doch für 5 Loth kaltes Wasser 500 Grade Wärme abgab, so waren diese in ihm gebunden, unfühlbar mit übergeführt. Der Dampf besitzt demnach eine bedeutende Fähigkeit, Wärme zu binden und bei der Verdichtung zu Wasser wieder abzugeben.

Diese Eigenschaft muß in der Küche noch weit mehr praktisch gemacht werden, als es seither geschieht, obgleich Fabriken und Apotheken schon längst davon Gebrauch gemacht haben. Bei der zunehmenden Theuerung des Feuerungsmaterials soll

man die Wärme — und dies ist ja das erzielte Product alles Verbrennens unter dem Herde — nicht verschwenden. Darin aber versehen es noch unzählige Hausfrauen; denn um einen geringen Gegenstand zu kochen, gebrauchen sie meist so viel überflüssige Wärme, daß sie damit hundertmal mehr kochen könnten, da die meiste Wärme im Dampfe entweicht. Das Kaffeewasser kostet, wenn es fünfzehn Minuten länger kocht, als nöthig ist, gewöhnlich mehr an Wärmestoff, als der Werth der zur Portion dienenden Kaffeebohnen beträgt; wenn man in einer Küche das Wasser im Theekessel singen hört, und die Köchin hört es gleichgültig an, ohne das kochende Wasser sogleich zu benutzen, so verschwendet sie die Wärme, welche ein immer kostbarerer Gegenstand in der Küche ist. Ein Pfund Wasser, das eine halbe Stunde lang über den Kochpunkt hinaus fortkocht, verdampft mit etwa 5—6 Loth Wasser mehre tausend Grade Wärme in die Luft des Schornsteins.

Außer der Benutzung aus Gründen der Ersparniß hat aber die Dampfkochung noch den großen Vortheil, daß die Speisen nicht anbrennen können, da der Dampf in Gefäßen, aus denen er entweichen kann, überhaupt das siedende Wasser, auf den Ebenen der Erdoberfläche niemals heißer als 100 Grade C. (80 R.) wird. Wie dieses zugeht, muß noch erklärt werden, da es unmittelbar zur Theorie des Kochens gehört.

Wenn man Wasser auf höheren Bergen kocht, so wird man bemerken, daß es weit schneller zum Kochen kommt, als auf ebener Erde; — tief unter der Erde aber, z. B. in einem Bergwerke, wird es weit länger währen, ehe das Wasser kocht. Tauchen wir auf hohen Bergen den Thermometer in das kochende Wasser, so wird derselbe nicht 100 Grade C. (80 R.) zeigen,

sondern auffallend weniger, vielleicht nur 95—90—85, je nach der Höhe des Ortes; je höher, desto weniger — und in einem Bergwerke wird er mehr als 100 Grade, etwa 102—104 2c. zeigen. Auf der großen Hochebene von Quito in Amerika, die 8724 Fuß hoch über dem Meere liegt, siedet das Wasser schon bei 90 Grad C. (72 R.), und man ist daher in jener Gegend nicht im Stande, Eier in einem offenen Gefäße mit kochendem Wasser hart zu sieden. In einer durch die Luftpumpe möglichst luftleer gemachten Glaskugel kann man schon durch die Handwärme Wasser in siedende Bewegung bringen. — Selbst auf ebener Erde, in unserer gewöhnten Küche, werden wir finden, daß heute das Wasser bei 100, ein andermal schon bei 99, zu anderer Zeit aber erst bei 101 Graden kocht — wenn aber die Hausfrau, welche diese Bemerkung gemacht hat, während dieser Verschiedenheit des Kochgrades, den Barometer im Zimmer ihres Mannes beobachten will, so wird sie gewahr werden, daß der niedere Temperaturgrad des Kochpunktes immer mit einem niederen Barometerstande (und damit auch mit schlechtem, regnerischen oder windigen Wetter), der höhere Grad des Kochpunktes aber mit einem höheren Barometerstande (demzufolge auch mit hellem, heiteren Himmel, Ostwind 2c.) zusammenfällt.

Der Barometer zeigt aber die Witterung nur mittelbar an; zunächst und direct hängt sein Steigen und Fallen vom Drucke der Luft ab, welcher auf unserer ebenen Erde im Mittel auf jeden Pariser Quadratzoll Fläche mit einem Gewichte von 14¹/₅ Pfund (7439 Grammen) drückt und der Schwere einer Säule Quecksilber von 1 Pariser Quadratzoll Durchmesser und 28 Zoll Höhe gleich kommt, welche wir ja auch in verkleinertem Durchmesser in der Barometerröhre vor uns haben; denn daß das Quecksilber aus der unten offenen Röhre nicht herausläuft,

hängt von dem Gegendrucke der Luft ab, welche der Schwere des Quecksilbers das Gleichgewicht hält. Nimmt dieser Luftdruck ab, so muß das dadurch schwerer gewordene Quecksilber sinken, im Gegentheile muß es bei vermehrtem Luftdruck höher in den luftleeren Theil der Röhre hinaufgedrückt werden. Der Barometer ist also eine wirkliche Wage, auf welcher einerseits die Luft, anderseits das Quecksilber sich das Gleichgewicht halten. — Der Luftdruck nimmt aber nicht nur bei verschiedener Witterung ab und zu, sondern er wird auch um so geringer, je höher wir uns, z. B. auf Gebirgen, über die Erdoberfläche erheben, er wird stärker, je tiefer wir uns unter die Erdoberfläche begeben. Nach dem Barometerstande mißt man deßhalb die Höhen der Orte und Berge auf der Erde. Er ist aber auch für die kochende Hausfrau von Wichtigkeit, indem er sie über eine nicht gleichgültige Erscheinung in der Küche aufzuklären vermag.

Von dem Drucke, welchen die Luft auf das Wasser ausübt, hängt nämlich sein schnelleres oder langsameres Kochen, sein höherer oder tieferer Temperaturzustand ab. Bei niederem Barometerstande mag man das Kochen noch so lange fortsetzen, mag das Wasser noch so lebhaft wallen und singen, es wird nicht heißer als vielleicht 99 Grade C. werden. Das erklärt sich leicht. Wenn ein Körper sich ausdehnen, in einen dünneren Zustand übergehen will, so muß er auch den Druck der ihn umgebenden Luft überwinden; je stärker dieser Druck ist, um so mehr Widerstand setzt er der Ausdehnung entgegen, und das Wasser muß deßhalb schon einen weit höheren Hitzegrad annehmen, ehe es die Kraft erhält, gegen den Luftdruck andrängend den 1700 Mal größeren Raum als Dampf einzunehmen, also zu kochen. Das Gegentheil findet bei dünnerer Luft auf hohen Bergen, bei geringerem Druck, bei Wind und Regen statt. Während demnach

in einer tiefen Höhle das Wasser 101 und mehr Hitzegrade nöthig hat, um sich in Dampf zu verwandeln, kocht es z. B. auf der Höhe des Montblanc bereits bei 84 Graden C. (68 R.), und, wie bereits gesagt ist, auf der Hochebene von Quito bei 90 Graden C. (72 R.) Es ist dieser Umstand nicht gleichgültig für die Praxis; wer, um das schon erwähnte Beispiel noch einmal heranzuziehen, auf dem Montblanc oder der Höhe von Quito in einem offenen Gefäße Eier hart kochen wollte, würde lange vergebens kochen, das Ei würde nicht hart werden, da hierzu 100 Grade Wärme erforderlich sind. Um das zu erreichen, muß man das Wasser in fest verschlossenen Gefäßen kochen, worin die Hitze selbst bedeutend über den Kochpunkt gebracht werden kann. Wie das möglich wird, soll bald erklärt werden.

Man kann durch ein einfaches Experiment zeigen, wie das Wasser unter gelinderem Luftdrucke leichter kocht, als unter größerem. Wenn man eine weiße Glasflasche halb mit Wasser füllt und so lange auf dem Feuer läßt, bis es tüchtig kocht, dann abnimmt und schnell mit einem Korke fest verschließt, so wird das Kochen aufhören; gießt man aber nun auf den oberen, leeren Theil der Flasche kaltes Wasser, so fängt der längst aus dem Kochen gekommene Inhalt, selbst wenn er nur noch mäßig warm wäre, von Neuem an zu kochen. Auf den ersten Augenblick erscheint es wunderbar, daß laues oder nur noch mittelmäßig heißes Wasser wieder in's Kochen und Aufwallen gerathen kann; es geht aber nach einfachen Gesetzen des Luftdrucks von Statten. Als nämlich das Wasser auf dem Feuer kochte, trieb der Wasserdampf alle Luft aus dem oberen Theile der nur zur Hälfte gefüllten Flasche hinaus, die feste Verkorkung der Flasche hinderte das Wiedereindringen der Luft in den mit Dampf erfüllten Raum. Kühlt man diesen Flaschenraum nun plötzlich

durch äußere Kälte (kaltes Wasser) ab, so verdichtet sich der Dampf schnell zu Wasser, es entsteht in der Flasche ein fast luftleerer, mit höchst verdünnter Luft gefüllter Raum, welcher auf die Oberfläche des vorhin kochenden Wassers einen unbedeutenden Druck ausübt und die in diesem Wasser noch vorhandene Wärme reicht nunmehr aus, dasselbe in Dampf zu verwandeln. In einem beinahe luftleeren Raume, wo also der Gegendruck der Luft aufgehört hat, kocht das Wasser schon bei 20 Graden C. (16 R.) Wärme. Man hat dieses Naturgesetz beim Kochen im Großen bereits praktisch nützlich gemacht; — in den Zuckerfabriken z. B. hat man s. g. Vacuumpfannen, das sind luftdichte Kessel, in denen durch Luftpumpen die Luft herausgezogen, oder durch kalte Verdichtung des Dampfes verdünnt wird, und worin nun der Zuckersaft bei mäßiger Hitze eingekocht und durch Verdampfung concentrirt wird, da eine stärkere und längere Erhitzung dem Zuckersafte die Fähigkeit zu krystallisiren rauben und ihn in Syrup zersetzen würde.

Das Naturgesetz, wonach bei vermehrtem Luftdrucke das Wasser schwerer, also erst bei höherer Temperatur als 100 Grad C. (80 R.) kocht, hat auch seine praktische Bedeutung für die Küche. Man braucht aber deßhalb nicht tief unter der Erde zu kochen, sondern kann an jedem beliebigen Orte auf künstlichem Wege den Luftdruck vermehren. Das geschieht, indem man in fest verschlossenen Gefäßen kocht, aus denen der Dampf nicht entweichen kann.

Es ist bereits gesagt, daß der Dampf einen 1700 Mal größeren Raum einnimmt, als das Wasser, woraus er entstand; kann der Dampf nicht entweichen, so muß er nothwendig auf die Wand- und Deckelflächen des Gefäßes, aber auch auf die Oberfläche des darin befindlichen Wassers drücken; dieses hat also

einen weit größeren Widerstand des Dampfdrucks zu überwinden, als an freier Luft, bedarf deßhalb auch eines höheren Hitzegrades und kann bis über 200 Grade nöthig haben. Da 100 Grade bei mittlerem Luftdrucke das Wasser in den Kochzustand versetzen, so sagt man, dasselbe kocht unter einfachem Atmosphärendrucke; ist der Druck um das Doppelte vermehrt, so nennt man ihn zwei Atmosphären &c. Ein so geschlossener, den Dampfdruck begünstigender Kochtopf heißt der Papinianische oder Papinische Topf, und jeder Dampfkessel ist ein solcher in großem Maßstabe.

Aber auch in der Küche findet er seine Anwendung, gleichwie in mancher Fabrik, ohne daß die Hausfrau sich vielleicht Rechenschaft darüber gegeben hat, warum sie bei manchen Speisen einen Topf mit gutschließendem Deckel, wie ihn Blechtöpfe haben, gebraucht, oder manchmal Papier über den Topf bindet, oder die Deckelfuge auch manchmal mit Brotteig oder Mehl bestreicht, um das Entweichen der Hitze zu verhindern. Dieses Alles geschieht zu keinem anderen Zwecke, als den einfachen Atmosphärendruck zu steigern, den Druck des Dampfes zu vermehren und die Wasserhitze über 100 Gr. C. zu bringen.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß Gemüse, wie weißer Kohl, Hülsenfrüchte, ferner Fleischbrühe, namentlich aus Markknochen, nicht gar oder sichtlich kräftig werden, wenn man diese Stoffe in einem offenen Topfe ohne Deckel kochen wollte; — diese Nahrungsstoffe erfordern mehr als 100 Grade Wärme, um sich völlig in ihren Geweben mit Dampf zu sättigen und in den Zustand aufzulösen, welchen man gar nennt. Die Hausfrau bedeckt deßhalb solche Töpfe mit einem Deckel und lüftet auch denselben nicht oft, natürlich, um den Dampfdruck nicht zu oft zu schwächen;

denn wenn die Hitze im geschlossenen Topfe höher als 100 Grade gestiegen ist, so sinkt sie beim Oeffnen sofort auf 100 Grade herab, da der Dampf entweicht und der einfache Atmosphärendruck zurückkehrt. — Die Hausfrau weiß ferner aus Erfahrung, daß Bouillon aus knochenreichem Fleische oder Bratenknochen nie braun und sichtlich gehaltvoll wird, wenn sie dieselbe nur in einem schlecht zugedeckten Topfe kochen würde; sie hat deßhalb schon aus richtigem Instincte den Deckel fest aufgestülpt, oft Papier darunter gespannt oder den Deckel mit Mehlteig verklebt. Papier und Teig sind zugleich Sicherheitsventile für den Fall, daß der Dampfdruck zu hoch steigen und das Gefäß sprengen könnte. Diese Vorrichtung ist nur zu dem mehr oder minder bewußten Zwecke gemacht, um den Wärmegrad des Wassers über 100 Grade zu steigern; denn manche Stoffe bedürfen, wie schon erwähnt wurde, einer höheren Temperatur, als der gewöhnliche Kochgrad des Wassers ist, um sich aufzulösen. Dahin gehört z. B. der Leim, welcher aus dem Gewebe der Knochen, Sehnen und Häute gewonnen wird und der Bouillon die braune, gallertige Eigenschaft giebt; derselbe verlangt mindestens 110—120 Grade Hitze, welche der Dampf im verschlossenen Topfe auch erreicht. Aus diesem Grunde werden die käuflichen Bouillontafeln, da sie gewöhnlich aus Knochen gekocht sind, immer in Papinischen Töpfen gemacht.

Nunmehr erklärt es sich von selbst, warum man auf hohen Bergen Alles, was man auf ebener Erde in offenen Kesseln gar machen könnte, in fest verschlossenen Gefäßen kochen muß, um durch den Dampfdruck den mangelnden Luftdruck zu ersetzen und mindestens 100 Grade Hitze zu erzielen, ohne welche das Ei nicht hart kocht, das Gemüse nicht gar wird, das Fleisch seine Bestandtheile nicht völlig an das auflösende Wasser abgiebt,

während man tief in einem Bergwerke in einem offenen Topfe kochen müßte, um dieselbe Hitze zu erreichen, welche man auf Bergen nur durch Mithülfe des Dampfdruckes erhalten kann.

Um den Hitzegrad des Wassers zu vermehren, ohne gerade den Luftdruck durch Verschluß des Kochgefäßes zu steigern, haben die Hausfrauen noch ein anderes Mittel, das sie täglich anwenden, aber selten im Motive richtig erklären können. Sie werfen in das Wasser, worin sie eine Speise kochen wollen, eine Portion Kochsalz, indem sie richtig meinen, das Salz löse die Speisestoffe besser auf, erweiche sie und gebe ihnen den guten Geschmack; aber dieses geschieht namentlich dadurch mit, daß das Salz auf den Temperaturgrad wirkt, und das salzige Wasser schwerer zum Kochen gebracht wird. Die größere Hitze, welche eintreten muß, um den Siedepunkt zu erreichen, wirkt dann auflösender und erweichender auf die Speise ein. Jede Salzlösung kocht nicht nur weit schwerer, sondern geräth auch schwieriger in's Gefrieren, weßhalb ja auch die Salzlake auf Gurken und Kohl oder Salzfleisch nicht friert, wenn das reine Wasser ringsum längst in Eis verwandelt ist. Wasser, welches bis zu seinem Sättigungsgrade ($1 : 2^1/_2$; vergl. das Kapitel: Kochsalz) gesalzen ist, kocht erst bei 108 Graden C.; aber in solchem gesättigten Zustande wird es in der Küche nicht angewendet; man salzt es kaum zur Hälfte, erzielt aber doch eine höhere Temperatur als 100 Grad C. damit.

Die Zwecke des Kochens sind nun verschieden, und darnach richtet sich auch das jedesmalige Verfahren.

Das Kochen des Wassers geschieht entweder, um das reine Wasser im heißen Zustande zu benutzen, gewisse auflösliche Bestandtheile in Nahrungsstoffen auszuziehen, ohne sie zu kochen, also zur Infusion, wie zum Aufgusse auf Kaffee,

Thee, oder um Speisestoffe darin zu erweichen, aus dem rohen Zustande in den garen überzuführen, in welchem Falle man die Stoffe längere Zeit der Kochhitze aussetzt und sie entweder in kaltem oder in bereits kochendem Wasser zum Feuer bringt. Wir werden in weiterer Folge dieses Lehrbuches sehen, daß das kalte oder heiße Aufsetzen der Kochstoffe nicht gleichgültig ist und ganz verschiedene Resultate zu liefern vermag.

Wir haben uns zunächst über das Verhalten der Speisestoffe in kochendem Wasser und die darin eintretenden Veränderungen zu unterrichten.

Die Stoffe, welche im rohen Zustande der längeren oder kürzeren Einwirkung des kochenden Wassers ausgesetzt werden, unterscheiden sich im Allgemeinen ihrer Natur nach in pflanzliche und thierische; — das kochende Wasser — und wir müssen es, dem Küchengebrauche zufolge, stets als gesalzenes Wasser betrachten, — wirkt also durch seinen heißen Dampf, seinen hohen Kochgrad, seinen Druck und die salzige Eigenschaft auf sie ein. Da aber die Pflanzen- und Thierstoffe aus einer Verbindung von verschiedenen Stoffen bestehen, die sich zum siedenden Wasser verschieden verhalten, so haben wir diese auch speciell zu betrachten, wenn wir uns über den Erfolg des Kochens eine klare Rechenschaft geben und beurtheilen wollen, ob man durch das Kochen auch wirklich erreicht, was man bezweckt.

Das kochende Wasser im Kochtopfe der Hausfrau wirkt, wie gesagt, im Allgemeinen durch seinen Dampf, seinen Druck und seine salzige Beschaffenheit. Würde man Rüben, Kohl oder Fleisch in kaltes oder lauwarmes Wasser legen, so würde wenig Wasser eindringen, weil die pflanzlichen

und thierischen Stoffe theils schleimige und eiweißhaltige Säfte, theils fette und gummiartige Substanzen in sich einschließen, welche dem Eindringen des Wassers Widerstand entgegensetzen. — Die Pflanzengewebe bestehen aus Zellen, welche mit Stärkemehl, Eiweiß, theilweise mit Oel ausgefüllt sind und mancherlei Mineralien einschließen. Die Zellen selbst aber sind aus einer festen, unlösbaren Masse gebildet wie das Holz, und ihre anfangs zarten Wände und Fasern gehen auch allmählig in wirkliche Holzmasse über, was man recht deutlich an solchen Gemüsen bemerken kann, welche über ihre Zeit hinaus auf dem Felde alt geworden sind, oder in Folge schlechter Cultur oder Gattung mehr zum wilden Zustande hinneigen; denn alle Cultur hat zum Zwecke, die holzige Beschaffenheit der Pflanzenzellen zu verdrängen, dieselben zart und dünnwandig zu machen, dafür aber den Zellinhalt, die Stärke ꝛc. zu vermehren und auszubilden. Holzig gewordener Kohlrabi ist zum Beispiel eine solche Gemüsepflanze mit verholzten Zellen, die sich im stärksten Kochen nicht auflösen und sich beim Käuen zwischen den Zähnen sammeln.

Außer den Holzzellen, Stärkezellen, Oelzellen u. s. w., die auch Zucker, Farbestoff und andere, gewissen Pflanzen eigenthümliche Stoffe, welche ihnen den besonderen Geschmack geben, enthalten können, haben die Gemüsepflanzen auch Luftkanäle, mit atmosphärischer Luft oder Kohlensäure gefüllt, viele auch eigentliche Saftgefäße, Milchsaftgefäße, wie alle Salatpflanzen, welche mit einem milchigen Safte, der in ihnen aufsteigt, gefüllt sind. Auf alle diese fest aneinandergeschlossenen, gefüllten Gewebe soll nun das kochende Wasser einwirken; das vermag es aber nur dann, wenn es gehörig in die ganze Masse der Pflanze eindringen kann; geschieht das nicht, so bleibt, wie man bei weißen Kohlköpfen oft erfährt, die Mitte, welche ge-

wöhnlich noch dazu ein dichteres Gewebe des Stammes hat, im halbrohen Zustande.

Kaltes oder lauwarmes Wasser dringt nicht in frische Gemüse ein, es vermag auch nicht aufzulösen; dem heißen Wasser kommt diese Eigenschaft allein zu, da die pflanzlichen Gebilde erst in einem höheren Hitzegrade ihre Bestandtheile so verändern, wie man sie gekocht nennt; denn eine langsame Veränderung in kaltem Wasser wäre Gährung und Fäulniß. Alle Pflanzen haben Gummi (Pflanzenleim), welcher denselben eine blanke Oberfläche giebt und sich in kaltem Wasser schwer auflöst. Deßhalb dringt auch der Regen nicht in die Gemüseblätter (z. B. Kohl) auf dem Felde ein. — Dem Eindringen des Wassers in das Pflanzengewebe widersetzt sich aber nicht nur das mit Gummi bekleidete Gewebe geschlossener Zellen selbst, sondern auch deren Inhalt; der hohe Hitzegrad, welcher nöthig ist, um das Wasser in Dampf, also Luftform, zu verwandeln, giebt aber diesem Eindringen des Wassers eine bedeutende Unterstützung; denn nicht nur dringt Dampf leichter in die geschlossenen Zellen ein, sondern seine Wärme dehnt auch die Zellen aus, macht ihre Wände dadurch lockerer, poröser und einsaugungsfähiger, und der Dampf übt auch durch seinen eigenen Zustand der Ausdehnung (da ja Dampf 1700 Mal mehr Raum als das Wasser verlangt) einen starken Gegendruck auf die Widerstandskraft, welche die Zellen ihm mittelst ihrer Wände und ihres Inhaltes entgegensetzen, aus. Er treibt die Luft aus den Kanälen heraus und nimmt deren Stelle ein, er bahnt sich, indem er gewisse Stoffe, die er antrifft, zum Auflösen oder Gerinnen zwingt, freiere Wege in das Innere der Gewebezellen, zersprengt diese endlich, indem er ihren Inhalt über die Ausdehnungsfähigkeit der Zelle hinaus ausdehnt, und erweicht dadurch die unauf-

löslichen Stoffe. Erweichung fester Stoffe geschieht aber, indem das Wasser sich zwischen deren Masse lagert und die Atome weiter von einander entfernt, also den Zusammenhang (Cohäsionszustand) lockerer macht. Ein gekochtes Gemüse ist ein in allen seinen Theilen von Wasserdunst durchdrungener, ausgedehnter, theilweise gelöster und erweichter Pflanzenkörper.

Man sieht nun ein, warum das Wasser kochen, d. h. Dampfform annehmen muß, um ein Gemüse in den Zustand der Erweichung überzuführen. Auch das Kochsalz, welches dem Wasser zugethan wurde, ist nicht nur eine Würze, sondern ein Hülfsmittel, um das Wasser in den höheren Hitzegrad überzuführen und zugleich eindringlicher zu machen. Ein salziges Wasser dringt durch organische Zellenwände weit leichter ein, als ein ganz reines Wasser, da nicht nur chemische Bestrebungen der gegenseitigen Anziehung zwischen dem Salze im Wasser und dem Inhalte der Pflanzenzellen eintreten, sondern auch ein bestimmtes Naturgesetz obwaltet, wonach ungleich gemischte Flüssigkeiten, von ungleicher Dichtigkeit, welche durch einsaugungsfähige Membranen (wie Pflanzenzellen, Thierhäute) getrennt sind, durch die Scheidewand hindurch sich auszugleichen suchen, also durch die scheidende Membran strömen. Man nennt diesen Vorgang wissenschaftlich: Endosmose und Exosmose. Die Pflanzenzellen enthalten außerdem viele Salze, welche mit dem aufgelösten Kochsalze in chemische Wechselwirkung treten und vom heißen Dampfe ohnehin zur eignen Auflösung (der vorzüglichsten Anregung zu chemischen Kraftäußerungen) mit fortgerissen und durchgangsfähig gemacht werden.

Fragen wir aber nun, wie sich die Stoffe in den Zellen, welche der heiße Wasserdampf durchdringt, verhalten und sich im Zustande des Gargekochtseins von der Roheit unter-

scheiden. — Ein Hauptbestandtheil der Pflanzen ist das Stärkemehl; nach ihrem Reichthum daran nennen wir manche Pflanzenspeise gut, wie z. B. die Kartoffel. Zerreibt man Pflanzen, wie Kartoffeln, Rüben, Obst ꝛc. und rührt sie mit kaltem Wasser an, so bildet sich ein weißer Bodensatz, der aus Stärke besteht und durch weiteres Auswaschen und Trocknen rein gewonnen werden kann. Unter dem Mikroskop gesehen, besteht dieselbe aus kleinen, je nach den Pflanzengattungen und Arten verschieden gestalteten, meist eiförmigen Körperchen. Das Zerreiben der Pflanze geschah, um die kleinen Zellen, in denen die Stärke eingeschlossen liegt, zu zerreißen, da sie sonst nicht heraustreten würde und könnte. Daß sich am Boden ein weißer Satz bildet, ist Beweis genug von der Unlösbarkeit der Stärke in kaltem Wasser (auch Weingeist löset sie nicht auf); anders aber verhält sie sich in heißem Wasser, also auch beim Kochen, wo sie, vom kochenden Wasser durchdrungen, in eine gallertartige Masse aufquillt (den bekannten Kleister), die Zellen, worin sie liegt, sprengt und nun mit dem kochenden Wasser in reichlichere Berührung tritt. In hinreichendem, heißen Wasser und bei längerem Kochen geht sie völlig in diesen gallertartigen, aufgequollenen Zustand über, und das ist der Grund, warum wir bei schlecht gekochten Stärkepflanzen, wie Kartoffeln, Reis ꝛc., die eine zu kurze Zeit oder nicht heiß genug gekocht worden sind, einen körnigen, härtlichen Charakter wahrnehmen. Wird außerdem die Pflanzenspeise mit wenig Wasser gekocht, so daß ein Theil der Stärke, namentlich im Innern der Pflanze, weit früher stark erhitzt, als durchnäßt wird, so zersetzt sich dieser Stärketheil in einen eigenthümlichen Gummistoff, den die Chemie Lëiokom nennt, und der sich im später eindringenden, heißen Wasser theilweise auflöst und demselben eine etwas

schleimige Beschaffenheit giebt. Was die Köchin aber als eine runde Flüssigkeit zu bezeichnen pflegt, das ist das im heißen Wasser nur zur weichen Gallerte aufgequollene Stärkemehl.

Eine für die Kochzwecke wichtige Eigenschaft des Stärkemehls ist die eben angedeutete, chemische Umwandlung desselben bei trockner Hitze, also bei der Röstung. Es wird dabei gelblich, endlich braun, und es kommt in der Küche oft vor, daß „braunes Mehl" bereitet und zum Zwecke der Speisebereitung verwendet wird. (Auch fabricirt man die geröstete Stärke im Großen, um sie in Zeugdruckereien zum Verdicken der Farben und Beizen zu gebrauchen.) Daß bei dieser Röstung eine wirkliche chemische Umwandlung der Stärke stattfindet, beweiset der Umstand, daß sie dadurch die Fähigkeit erhält, sich in kaltem und heißem Wasser völlig zu einer schleimigen Flüssigkeit aufzulösen, während gewöhnliche Stärke, wie gesagt, sich in kaltem Wasser gar nicht verändert, in heißem Wasser nur aufquillt. Sie hat sich in der That in einen neuen Körper, das Stärkegummi, das vorhin schon erwähnte Lëiokom verwandelt. (Ganz dieselbe chemische Veränderung findet statt, wenn man Stärke mit etwas Salpetersäure befeuchtet, trocknen läßt und einige Stunden lang auf eine zischend heiße Ofenplatte bringt, oder wenn man Kleister mit Schwefelsäure erhitzt, wobei er dünnflüssig und nach der Entfernung der Säure durch Kreide und geschehener Austrocknung die Gestalt wie Gummi arabicum annimmt. Auch bei der Keimung der Pflanzen schlägt die Natur den Weg der Umwandlung der Stärke in Gummi ein, indem sie einen stickstoffhaltigen Stoff, Diastase, denselben, welchen der Bierbrauer bei der Malzbereitung künstlich hervorruft, erzeugt, und dieser nun das Stärkemehl in Zucker, den süßschmecken-

den Keim überführt.) Aus dieser Umwandlung des Stärkemehls in Stärkegummi erklärt es sich, daß sich eine Suppe aus gebranntem Mehl (gerösteter Stärke) ganz anders verhält, wie aus gewöhnlichem Mehl (wässrigem Kleister), indem der Stoff nicht nur gequollen, sondern wirklich aufgelöst in der Suppe enthalten ist.

Die meisten Pflanzen enthalten Zucker — recht bemerkbar im getrockneten Obste, in den Steckrüben, Märkischen Rüben, den Möhren &c. Es ist dieses nicht solcher Zucker, wie wir ihn als Rohr- oder Rübenzucker gleich fertig kaufen, sondern ein zuckerhaltiger Saft, der entweder krystallisirbar ist, wie im Zuckerrohre, der Zuckerrübe, dem Ahorn, oder nicht krystallisirbar, wie im Obste, den Trauben, Feigen, Rosinen, Pflaumen &c., wo er oft als weißer Beschlag an die Oberfläche tritt, oder im Innern weiße Krümelchen bildet, wie in den Rosinen. Der in den Pflanzen befindliche Zucker wird vom Wasser während des Kochens aufgelöst, aber verschieden nach der Art des Zuckers; die erstere, krystallisirbare Art, welche man Rohrzucker nennt, löst sich weit schneller und reichlicher auf, als die zweite, nur in Krümeln sich absetzende Sorte, die man deßhalb Krümelzucker oder Traubenzucker nennt; wenn schon 1 Loth kaltes Wasser 3 Loth Krystallzucker aufzulösen vermag, so lösen sich darin nur $^2/_3$ Loth Krümelzucker auf, und 1 Loth Krystallzucker giebt ebenso viel Süßigkeit, wie $2^1/_2$ Loth Krümelzucker. — Es wird daraus verständlich, warum so viele, sichtbar zuckerhaltige Stoffe so wenig süß schmecken und beim Kochen gewöhnlich noch eines Zusatzes von weißem Zucker bedürfen. Es hat indessen auch das Kochen selbst Einfluß auf die Süßigkeit der Pflanzenkost; denn wenn der Pflanzenstoff auch im natürlichen Zustande Krystallzucker enthalten sollte, so wird dieser

durch die längere Einwirkung des kochenden Wassers in einen bräunlich gefärbten, nicht krystallisirbaren Schleimzucker verwandelt, welcher sich den Eigenschaften des Krümelzuckers oder Syrups nähert und weniger süßt. Derselbe trägt auch, neben dem Farbestoffe, welchen die Pflanzen haben, mit dazu bei, daß zuckerreiche Gemüse, wie z. B. Steckrüben, bei längerem Kochen bräunlich werden, besonders bei wenigem Wasser (Schmoren).

Die pflanzlichen Oele oder Fette, welche das heiße Wasser im Kochtopfe antrifft, werden davon nicht aufgelöst, sondern nur geschmolzen, treten deßhalb als Fettaugen schwimmend auf die Oberfläche, weil sie leichter als Wasser sind. Sie befinden sich aber nur in so geringer Menge in den gewöhnlichen Gemüsepflanzen, daß sie die Speise nicht fetten können, deßhalb wenig beachtet werden und man thierisches Fett oder andere pflanzliche Oelschmalze hinzufügt.

Alle Pflanzen enthalten mehr oder weniger Eiweiß (Albumin). Dasselbe verhält sich ganz wie das thierische Eiweiß, und wir werden dort darauf zurückkommen, um das gemeinschaftliche Verhalten beider im Acte des Kochens, mithin in der Hitze, anzuzeigen. Es sei hier nur im Allgemeinen bemerkt, daß das Pflanzeneiweiß gleich dem thierischen, die Eigenschaft hat, sich in kaltem und mäßig warmen Wasser aufzulösen, in jedem höheren Hitzegrade aber, namentlich in der Siedhitze, zu gerinnen und zwar bei größerer Verdünnung und geringerer Hitze zu grauen Flocken, im concentrirteren Zustande und bei höherer Temperatur zu einer harten, weißen Masse, wie Jedermann sie in hartgekochten Eiern kennt. Im gelösten Zustande ist das Eiweiß sehr leicht verdaulich; seine Schwer- und Unverdaulichkeit steigert sich aber mit dem Grade der feste-

ren Gerinnung. Diese Eigenschaft des Eiweißes, in der Hitze zu gerinnen, ist manchem Kochzwecke in Hinsicht auf Ausnutzung der Nährstoffe sehr hinderlich, manchem Zwecke dagegen wieder förderlich, und wir werden später sehen, wie das Verfahren in der Küche darnach technisch modificirt werden muß.

In den Gemüsepflanzen ist aber auch Faserstoff (Fibrin) und Käsestoff (Caseïn) enthalten, die sich in ihrer chemischen Zusammensetzung und ihren Eigenschaften mit dem thierischen Fibrin und Caseïn ziemlich übereinstimmend verhalten. Auf beide wirkt das kochende Wasser verschieden ein. Das Pflanzenfibrin nennt man auch Kleber, weil es vorzüglich im Getreidemehl recht sichtbar wird, wenn man dasselbe unter Wasser ausknetet, wo das Stärkemehl in das Wasser übergeht und der Kleber als zähe, fadenziehende, teigige Masse (das eigentlich klebende Bindemittel des Mehlteiges) in der Hand zurückbleibt. Fehlt daher der Kleber, oder ist er verdorben, was schon feuchte Jahreszeit, zu heißes Mahlen 2c. veranlassen kann, so bindet das Mehl nicht, wird keine gleichmäßige Masse, sondern bleibt klümperig. Dieser Kleber, der in vielen Gemüsepflanzen enthalten ist, ist weder in kaltem noch heißem Wasser auflöslich, bleibt also als zähe Masse im Gewebe liegen, mengt sich theilweise in das Wasser und giebt dem Gemüse die runde Consistenz; kleberarme Gemüse werden deßhalb mit etwas Mehl versetzt, um ihnen Kleber, den Bindestoff, zuzuführen. Welche große und bedeutsame Rolle indessen der Kleber (Pflanzenfaserstoff) noch in anderer Hinsicht bei der Ernährung spielt, darüber ist im Kapitel III die Rede gewesen. Löst sich der Kleber im gewöhnlichen Wasser nicht auf, so thut er es aber theilweise in solchem Wasser, welches einen Ueberschuß an Kohlensäure hat. Diese Eigenschaft wird in der Küche für die Fälle

wichtig, wo es, wie bei heißen Aufgüssen, darauf ankommt, den Klebergehalt zu gewinnen, und man deßhalb durch etwas Soda oder Pottasche dem Wasser einen Ueberschuß aufgelöster Kohlensäure zuführen muß. Durch kochenden Alkohol vermag man dem Kleber einen löslichen Theil zu entziehen, welcher das eigentlich Bindende in ihm ist.

Der pflanzliche Käsestoff findet sich recht wahrnehmbar in den Hülsenfrüchten, wo er die Stelle des Klebers vertritt; da die Hülsenfrüchte auch den Namen Leguminosen haben, so ist der pflanzliche Käsestoff auch Legumin genannt worden. Man darf sich nicht wundern, daß Käsestoff in den Pflanzen vorhanden ist, den man sonst nur in der Thiermilch zu suchen gewohnt war; aber dieser in Pflanzen gefundene Stoff unterscheidet sich in seiner chemischen Zusammensetzung durch nichts von dem Käsestoffe in der Milch, er hat dieselben Eigenschaften und ist deßhalb mit vollem Rechte Pflanzenkäsestoff von den Chemikern genannt worden. Ist der Kleber im kalten und heißen Wasser unlöslich, so wird dagegen der Pflanzenkäsestoff in kochendem Wasser sehr leicht aufgelöst und geht also in die Gemüseflüssigkeit über. Vom Eiweiß unterscheidet er sich dadurch, daß er in der Kochhitze nicht plötzlich gerinnt, sondern nur durch Säuren zur Gerinnung gebracht werden kann, ebenso wie in der Milch, welche durch Säure käsig wird, d. h. gerinnt. — Die Auflöslichkeit des Käsestoffes im Wasser hat aber ihren besonderen chemischen Grund; nämlich die Gegenwart aufgelöster Alkalien erhält den Käsestoff im aufgelösten Zustande. Unter Alkalien versteht man gewisse Naturkörper, die, wie Natron, Kali, Ammonium, Calcium, Magnesia &c., rothes Lackmuspapier blau färben und in Verbindung mit Säuren Salze bilden. (Vgl. das Kapitel: Kochsalz.) In den Pflanzen

sind aber nun ebenso, wie in der Milch, alkalische Stoffe vorhanden, man sagt deßhalb: der Pflanzensaft oder die Milch reagirt alkalisch; — mit dem Verschwinden dieser alkalischen Natur wird die Masse sauer, wie das bei der freiwillig geronnenen Milch und den verderbenden, sauer riechenden Gemüsepflanzen wahrgenommen wird. Irgend eine freie Säure, wie die sich in Milch und Pflanzen bildende Milch- und Essigsäure, macht die Alkalien neutral und raubt damit dem Käsestoffe die Eigenschaft der wässrigen Auflösbarkeit, er gerinnt.

Wenn wir deßhalb Hülsenfrüchte kochen, so verhindert die Gegenwart von Alkalien das Gerinnen des Käsestoffes, was aber durch Zuthun von etwas Essig sofort eintreten würde. Dennoch aber gerinnt ein Theil Käsestoff beim Kochen jedesmal, da der Käsestoff die Eigenthümlichkeit besitzt, überall, wo er in einer wässrigen Auflösung verdampft, zu gerinnen. Jene dünne Haut, welche sich auf der Oberfläche der kochenden und verdampfenden Milch, oder der kochenden Hülsenfrüchte bildet und bekanntlich sich wieder bildet, wenn man sie auch abnimmt, besteht aus nichts Anderem, als dem in der Abdampfung geronnenen Theile Käsestoff. Der Flott ist daher auf der gekochten Milch nicht Fett, wie Hausfrauen glauben, sondern Käsestoff, der beim Gerinnen nur Fettkügelchen mit einschloß; man kann die Haut auf kochenden Linsen, Bohnen und Erbsen ebenfalls Flott nennen; denn es ist ganz dasselbe, nämlich geronnener Käsestoff.

Dieses Verhalten der vornehmsten Pflanzenbestandtheile im kochenden Wasser ist nicht gleichgültig für die Ergebnisse des Kochens selbst; die Hausfrau erfährt dadurch, was sie aus den Pflanzen erhält, und wo sie es nach dem Garwerden der Gemüse zu suchen hat, ob im festen oder flüssigen Theile des

Topfinhaltes. Natürlich hat sie alle in heißem Wasser auflöslichen Bestandtheile, wie Salze, einen großen Theil der Stärke, Pflanzengummi, Käsestoff, im Flüssigen zu suchen, während der Kleber ungelöst im Gewebe oder Gemüse liegen bleibt, oder vom Wasser theilweise hervorgetrieben, sich damit zu einer schleimigen Masse vermengt und sich gern am Boden daraus abscheidet, wenn die kochende Bewegung aufhört; das Eiweiß dagegen schwimmt im kochenden Wasser größentheils als flockiges Gerinsel (Kochschaum) umher, fällt zu Boden oder steigt auf die Oberfläche und wird noch in manchen Küchen mit dem Schaumlöffel abgeschöpft. Wenn Gemüse im zerschnittenen Zustande mit kaltem Wasser auf's Feuer gesetzt werden, so zieht das kalte Wasser, worin Eiweiß auflösbar ist, allmählig aus dem oberflächlichen Gewebe das Eiweiß heraus. Dieses geht in das Wasser über, wo es nun bei gewissen Hitzegraden, die wir gleich näher bezeichnen wollen, gerinnt und eigentlich verloren geht. Dieser Verlust an Stoffen wird uns später noch weiter beschäftigen.

Fragen wir nun, wie die Bestandtheile der thierischen Stoffe, namentlich des Fleisches, sich im kochenden Wasser verhalten.

Die Thiersubstanz unterscheidet sich mehr in ihrer äußeren Form, als in ihren chemischen Bestandtheilen von der Pflanzensubstanz; sie zeichnet sich vornehmlich durch die Abwesenheit des Stärkemehls, des Gummi, des Zuckers aus, stimmt aber wesentlich darin überein, daß sie Eiweiß, Faserstoff, Käsestoff, Fett und Salze enthält. Diese genannten Stoffe verhalten sich in kochendem Wasser ebenso, wie bei den Pflanzen, von denen sie sich in der chemischen Zusammensetzung gar nicht unterscheiden. Das Eiweiß,

welches in den thierischen Säften und Geweben im aufgelösten Zustande vorhanden ist, gerinnt, wie man das ja recht augenfällig am hartgesottenen Hühnerei erfahren hat, in der Kochhitze plötzlich, sobald die Temperatur im Eie einen gewissen Höhegrad erreicht hat. Aus gleichem Grunde gerinnt das Eiweiß im Fleische des Kochtopfes, wo es sich in Gestalt des bekannten Fleischschaums abscheidet. Was die Veränderungen nach den Hitzegraden anbetrifft, so fängt das Eiweiß an, sich bei 60 Graden C. (48 R.) zu trüben, wenn es bereits im Wasser zu einer schleimigen Auflösung gekommen war; ist die Eiweißlösung sehr concentrirt, so gerinnt dieselbe schon bei 63 Graden C., eine verdünnte Lösung dagegen, wie wir sie im Kochtopfe haben, erfordert 70 Grade C., ehe sie gerinnt und 100 Grade, ehe sie ihre Undurchsichtigkeit verliert.

Auch der thierische Faserstoff (Fibrin) ist im Blute, in den Thiergeweben, namentlich den Muskeln, und in den meisten Säften aufgelöst vorhanden, so lange das Thier lebt und lebenswarm ist; beim Erkalten, nach dem Schlachten gerinnt es und macht Blut und Fleischfaser erstarren; ohne ihn würde das Blut nicht gerinnen. Wir bekommen also den thierischen Faserstoff bereits im geronnenen Zustande in den Kochtopf, er löst sich aber darin weder in kaltem noch heißem Wasser auf; wäre er nicht schon früher an der Luft geronnen, so würde er vielmehr in heißem Wasser sofort gerinnen. Dagegen kann man ihn durch kohlensaure Salze, namentlich etwas Soda, die man dem Wasser zusetzt, in Auflösung bringen. — Indessen findet eine Auflösung auch durch längeres, fortgesetztes Kochen statt, indem bei längerer Einwirkung des siedenden Wassers sich die chemische Elementarzusammensetzung des Faserstoffs so ver-

ändert, daß derselbe mehr Sauerstoff in sich aufnimmt und sich in ein lösliches Oxyproteïn verwandelt. — Im kalt gewonnenen Zustande aber, wie wir den Faserstoff mit dem Schlachtfleische bekommen, läßt er sich durch kaltes Wasser erweichen und aus dem Fleische herausziehen, indem er sich damit vermengt. Diese Eigenschaft wird uns später noch wichtig bei der Bouillonbereitung werden.

Das thierische Gewebe enthält aber noch einen Stoff, den man die leimgebende Substanz genannt hat, weil er in höheren Hitzegraden bei längerer Einwirkung sich in Gallerte oder Leim verwandelt; namentlich findet er sich im Zellgewebe, in den Knorpeln und Knochen, den Sehnen und Häuten, im Fleische. Würde man im Kochtopfe die Temperatur nicht höher, als bis zum Kochpunkte des Wassers bringen, so würde der meiste Leim unentwickelt in den Geweben liegen bleiben und die Suppe beim Erkalten nur eine geringe Gallerte absetzen. — Der höhere Hitzegrad wird aber sowohl durch Salzwasser, wie durch einen wohlverschlossenen Topf, aus früher erörterten Gründen, erreicht und sowie derselbe auf 102 und mehr Grade steigt, beginnt das leimgebende Gewebe (Zellgewebe, Häute, Sehnen, Knorpel, Knochen ꝛc.) sich theilweise umzuwandeln, aufzulösen und sich dem Wasser mitzutheilen, dem es dann beim Erkalten die gallertige Consistenz giebt. Ein langes Kochen in höherer Hitze vermag aber dann den Leimgehalt des gekochten Stoffes zu vermehren, wenn derselbe viel Sehnen oder Häute enthält; diese enthalten keinen fertigen Leim, sondern nur die Bestandtheile desselben, die sich in dauernder, höherer Hitze in Leim verwandeln. Alle sogenannten „eingekochten“ Speisen, wie Gänse, Kalbsfüße ꝛc. geben dadurch die große Menge Gelée her.

Bei einer weit geringeren Hitze schmilzt bereits das thierische Fett, welches als s. g. „Augen" auf dem Kochwasser schwimmt und beim Erkalten eine erstarrte Schicht über der Suppe bildet; dasselbe wird gewöhnlich theilweise abgeschöpft und dient dann zum Anfetten der Gemüse. Ueber die Bedeutung des Fettes in den Nahrungsmitteln und die Nothwendigkeit seiner Gegenwart ist bereits geredet worden.

Aus diesem im Allgemeinen bezeichneten Verhalten der Pflanzen- und Thierstoffe im kochenden Wasser erkennt man bereits die verschiedene Art der Einwirkung und deren Bedeutung auf die Zwecke selbst, welche man durch das Kochen erreichen will. Manche Stoffe, welche durch die Wirkung des siedenden Wassers gar gemacht werden sollen, werden in ihren Bestandtheilen, die, wie wir im Kapitel III lehrten, von großer Verschiedenheit auf die Nährkraft der Speisen sind, bedeutend verändert, andere bleiben unaufgelöst oder werden zur Gerinnung gebracht, was wieder auf die Verdaulichkeit Einfluß hat, andere Stoffe endlich, welche bedeutende Nährkräfte haben, gehen durch das Kochen geradezu verloren. — Wenn wir auch erst später genaue Rechenschaft darüber im Einzelnen zu geben haben, so geht doch aus dem bereits Mitgetheilten zur Genüge hervor, daß die kochende Hausfrau mit bestimmtem Bewußtsein der Mittel und Zwecke handeln soll, wenn sie einen in Absicht auf Nährkraft angekauften Pflanzen- oder Thierstoff der Einwirkung des kochenden Wassers unterwirft.

Der Zweck des Kochens läßt sich nach dem Vorstehenden nun schon specieller auffassen.

Man sagt gewöhnlich, daß man eine Speise gar kochen, also aus dem rohen Zustande in den der Weichheit und

Verdaulichkeit überführen wolle; zur Erreichung dieser Absicht ist es aber durchaus nothwendig, daß man sich völlig klar darüber sei, **was** man als eigentliche Speise denn zuletzt betrachte, den Gegenstand, welchen man kochte, oder das Wasser, womit man kochte, also entweder den festen oder den flüssigen Inhalt des vom Feuer gesetzten Topfes? — Es ist begreiflich, daß das Wasser viele Bestandtheile aus dem festen Gegenstande herauszieht, daß viele in letzterem zurückbleiben, daß höhere Hitze und längere Dauer des Kochens die auflösbaren oder ausziehbaren Bestandtheile im festen Stoffe vermindern muß; es ist nicht gleichgültig, ob man über den Zustand der völligen Erweichung des festen Körpers hinaus das Kochen fortsetzt oder nicht; denn man bemerkt ja, daß in diesem Falle der erweichte Körper oft wieder hart, trocken, sogar holzig wird.

Man kann drei Grade des Kochens unterscheiden.

1) Das Kochen bis zum Grade der Erweichung. Wir sehen dieses z. B. an der täglichen Kartoffel; wir meinen sowohl die ungeschälte, als geschälte, in Salzwasser abgekochte. Sie wird so lange dem Siedegrade des Wassers ausgesetzt, bis sie bis zu ihrer Mitte völlig und gleichmäßig erweicht und gequollen ist, wobei gewöhnlich die äußeren Parthien schon geplatzt, aus ihrem Zusammenhange getrieben sind. In der Kartoffel ist es das in Zellen eingeschlossene Stärkemehl, welches im heißen Wasserdampfe, der sie durchdringt, aufquillt; wird das Kochen länger fortgesetzt, so werden, wie das auch bereits an der Oberfläche, welche der Einwirkung länger ausgesetzt war, der Fall ist, die Stärkezellen bis zum Zerreißen ausgedehnt, und das Stärkemehl tritt hervor. Ist die quellende Erweichung nun bis zur Mitte eingetreten, so ist die Kartoffel gar; dieselbe ist Zweck

des Kochens, das Wasser war Mittel, das nunmehr abgegossen wird.

Läßt man aber das Kochen noch länger über die Erweichung hinaus fortdauern, so zerreißen die mittleren Zellen auch, das gequollene Stärkemehl tritt hervor, saugt das Wasser an und bildet einen Brei damit; diesen kann man rascher befördern, wenn man die Zellen auch mechanisch durch Umrühren und Drücken mit dem Kochlöffel zerreißt. Hier tritt schon ein weiterer Grad des Kochens ein, nämlich:

2) Das Kochen bis zur breiartigen Vermischung des festen Stoffes mit dem Kochwasser. Das Wasser ist nicht allein mehr Mittel, sondern ebenfalls Zweck des Kochens geworden; fester Bestandtheil und Wasser sind Speise — das Wasser wird nicht mehr weggegossen, es wird mit genossen. — Aus den mit Wasser durchdrungenen Bestandtheilen der Kartoffel ist Brei geworden. (Daß man den Kartoffelbrei mit Milch, statt mit reinem Wasser kocht, thut hier bei der Definition des Kochprocesses nichts zur Sache; denn in der Milch sind die Wasserprocente das eigentlich Wirksame beim Kochen, aber der Umstand, daß Kartoffeln oder Reis mit Milch zum Brei gemacht werden, ist, wie wir früher bewiesen haben, von hoher Bedeutung für die Nährkraft dieser Speisen.)

Diesen zweiten Grad des Kochens läßt man auch auf die Gemüse, mit oder ohne Fleisch, einwirken. Das Wasser bleibt gleichfalls Zweck, es wird nicht abgegossen, es verdampft nur theilweise, es kocht ein. Daß man bei gewissen Gemüsen, z. B. Kohlarten, Hülsenfrüchten, das erste s. g. „Abkochewasser" abgießt und neues, heißes Wasser darauf gießt, hat seinen besondern Grund; kohlartige Gemüse, Hülsenfrüchte 2c. enthalten

einen Antheil Schwefel oder Farbestoffe; der unangenehme Geruch, welcher von der Küche aus durch die Hausräume dringt, wenn Kohl gekocht wird, entsteht aus dem Schwefelgehalte, der sich mit dem Wasserdampfe theilweise zu Schwefelwasserstoff verbindet und mit dem Dampfe entweicht. Da der Schwefelwasserstoff leicht vom übrigen Wasser verschluckt wird und dasselbe Geruch und Geschmack davon annimmt, so gießt man das erste Wasser ab und entfernt damit die größere Menge des entwickelten, übelriechenden Gases. In den Hülsenfrüchten ist es zugleich der Farbestoff, namentlich bei den Linsen, welcher mit der ersten Abkochung ausgezogen wird.

Wenn ein Gemüse ohne Fleisch gekocht wird, so bleibt das Wasser, dem die nöthige Menge Fett hinzugefügt wurde, ein Bestandtheil der Speise, da das Kochen so lange fortgesetzt wird, bis das Wasser einen Theil der im Gemüse befindlichen Stoffe in sich aufgenommen hat und dadurch rund geworden ist, ein Theil des Wassers aber in das Gewebe der Pflanzenstoffe eindringt und diese locker erhält, ein geringer Theil des überflüssigen Wassers aber verdampft. Bei solchen Gemüsen, welche wenig an das Wasser abgebbare Stoffe enthalten, hilft die Köchin mit etwas Mehl nach, um der Flüssigkeit den Charakter des Wässrigen zu nehmen. Wird Gemüse mit Fleisch gekocht, so treten zugleich die ausziehbaren und auflöslichen Bestandtheile des Fleisches mit in das Wasser, es wird daraus eine Bouillon, welche nun auch das Gemüse durchdringt, und da das Fett schmilzt, dasselbe zugleich fettet. In den meisten bürgerlichen Küchen kocht man auf diese Weise Suppe, Gemüse und Fleisch in einem und demselben Topfe, indem man das Gemüse später zum länger kochenden Fleische hinzuthut; man genießt alle drei Formen des Gerichts, da sie sämmtlich Zweck des

Kochens waren. — Ein genaueres Eingehen in diese Art zu kochen (die wir in einem späteren Kapitel weiter darstellen und erläutern werden), läßt uns dieselbe beziehungsweise, und weil auch nur ein Feuer dabei nöthig ist, für den bürgerlichen Haushalt praktisch erscheinen, wenn man es nicht allein auf eine kräftige Fleischbrühe, sondern auch auf ein nach vollendetem Kochen noch genießbares Fleisch abgesehen hat. Würde man das Fleisch länger kochen, als es nöthig hat, um weich zu werden, so würde das Gemüse gänzlich vom Wasser erweicht und in halbflüssigen Brei verwandelt werden; richtete sich aber die Dauer des Kochens allein nach dem Gemüse, so würde das Fleisch nicht den nöthigen Grad der Weichheit erhalten. Ein gutes Fleisch hat auf gewöhnlichem Feuer doch drei volle Stunden zu kochen, um so weich zu werden, daß eine hineingestochene Gabel in der Mitte der Fleischmasse nicht mehr ein knirschendes Gefühl verursacht, daß das Fleisch also gar ist; ein Gemüse, wie Mohrrüben und Kartoffeln, würde in dieser Zeit gänzlich zerkochen. Je länger aber das Fleisch über den Garpunkt, also die gleichmäßige Erweichung hinaus fortgekocht wird, um so mehr verliert es wieder von seiner Weichheit und wird härter. Das ist aber der Zweck nicht, man will das Fleisch mit genießen. Man ist daher gewöhnt, eine mittlere Dauer der Kochzeit anzuwenden, bis zu welcher das Fleisch aufgelockert und die Flüssigkeit rund erscheint. Solches Fleisch enthält noch ungeschmolzenes Fett, die Faser ist saftig, locker und weich, nicht alle nährenden Bestandtheile sind herausgezogen, es ist deßhalb noch eßbar. Es ist aber der herkömmliche, ökonomische Zweck der bürgerlichen Küche, auf einem Feuer Suppe, Gemüse und Fleisch zu bereiten, woraus folgt, daß die Nährkräfte auf alle drei Bestandtheile vertheilt bleiben müs-

sen. — Dies wird aber nicht immer von kochenden Hausfrauen beobachtet; sie setzen das Kochen, namentlich wenn das Fleisch nicht leicht weich werden will, oder wenn sie glauben, eine recht kräftige Brühe zum Gemüse zu erzielen, bis zu einem Grade fort, wo das Fleisch endlich aufhört, Zweck der Speise zu bleiben, sondern nur Mittel wird.

3) Der feste Bestandtheil ist nicht Zweck, sondern Mittel des Kochens — das Wasser allein ist Zweck und Inhalt der fertigen Speise. Dieses ist der höchste Grad des Kochens, der selbst unter vermehrtem Atmosphärendrucke, wie wir früher erklärt haben, durch Dampfdruck im Papinischen Topfe, gesteigert werden kann. In den Apotheken macht man auf diesem Wege Kräuterabkochungen, wo die Abkochung, also das von Pflanzenstoffen durchdrungene Wasser, Zweck und Inhalt ist und die Kräuter weggeworfen werden. In der Küche hat man von den Gemüsen noch keinen ähnlichen Gebrauch gemacht, da eine Gemüseabkochung in flüssiger Gestalt nicht so schmackhaft ist, wie das gekochte Gemüse selbst; man treibt deßhalb das Kochen nicht über den zweiten Grad hinaus. Bei dem Fleische verhält es sich anders; hier will man eine Kraftbrühe, d. i. Kochwasser von allen nährenden Bestandtheilen des Fleisches durchdrungen (das Gewürz ist hier wie beim Gemüse nur Nebensache des Geschmacks) erzielen, muß also das Fleisch dabei völlig entkräftigen und nur als Mittel ansehen. — Hier sind hoher Hitzegrad und längere Dauer des Kochens nöthig; mit zunehmender Entkräftung des Fleisches und der Knochen wird die bereits erweichte Faser immer trockner, härter, holziger und heller, die Knochensubstanz immer weißer, poröser — nach Vollendung dieses dritten Kochgrades ist das Fleisch völlig inhalt-

und werthlos für die Ernährung, es muß weggeworfen werden; denn selbst Hunde können es nicht gebrauchen und fressen es nicht, wenn sie nicht gefräßig aus Hungersnoth sind.

Stellen wir nun die drei Kochgrade noch einmal vergleichend zusammen, so charakterisiren sie sich in Folgendem. 1) Der feste Bestandtheil allein ist Zweck; das Wasser nur zeitweises Mittel, ersteres wird gegessen, letzteres weggegossen. (Kartoffeln, Spargel, Bohnen aus dem Wasser gekocht, Eier ꝛc.) 2) Der feste Bestandtheil und das Wasser sind gemeinschaftlich Zweck und werden beide genossen. (Alle mit Fett oder Fleisch gekochten Gemüse.) Dieser gemeinschaftliche Zweck tritt um so entschiedener hervor, wenn statt des Wassers inhaltreiche Flüssigkeiten, wie namentlich Milch, genommen werden. 3) Der feste Bestandtheil ist nur zeitweise Mittel, das Wasser ist Zweck, ersterer wird weggeworfen, letzteres genossen. (Kraftbrühe, Bouillonkuchen, Gelée.)

Diese drei Grade des einfachen Kochens finden in einem und demselben Topfe statt. Aus der Wahrnehmung, daß ein gewisser Kochgrad bei manchen Speisen nicht ausreicht, um sie völlig auszunützen, bei anderen aber schon zerstörend auf die Form und den Inhalt einwirkt, kam man auf die Nothwendigkeit, ein combinirtes Kochen auszuführen, entweder auf einem Feuer nach einander oder auf zwei und mehren Feuern neben einander. Man kocht z. B. Fleisch und giebt nach zwei Stunden Kartoffeln oder Steckrüben oder Möhren hinzu; — oder man kocht das Gemüse allein bis zum ersten, siedenden Aufwallen, oder nach Umständen länger, und giebt es dann erst gegen Ende der Kochung des Fleisches, mit in den Fleischtopf. Manches Gemüse wird erst aus dem

Wasser gekocht, um es gar zu machen und dann noch einmal aufgesetzt, um es zu fetten, zu würzen und schmackhaft zu machen, was die Gegenwart des ersten Wassers verhindern würde. — Um ein kräftiges Gemüse mit Kartoffeln in Bouillon gekocht zu erhalten, hat sich herausgestellt, daß die Hitze, welche Gemüse und Kartoffeln bis zum zweiten Kochgrade ertragen können, bei Weitem nicht hinreicht, um dem Fleische, das aber hier schon unschmackhaft wird, alle kräftigen Bestandtheile zu entziehen, eine höhere Hitze aber die pflanzlichen Stoffe in Brei umwandeln und deren Gewebe nur in Gestalt eines holzigen Rückstandes zurücklassen würde. Namentlich sind es Sehnen, Häute und Knochen, welche bei dem zweiten Kochgrade ihren Gehalt an Leim, einen für die Gallerte in der Fleischbrühe nicht gleichgültigen Stoff, nicht hergeben. Will man Alles ausnutzen, um mit gutem, ökonomischen Gewissen das ausgekochte Fleisch und die Knochen wegwerfen zu können, so muß man auf combinirte Weise kochen, d. h. auf zwei Feuern, oder, bei den neueren Herden, auf zwei Stellen in zwei Töpfen. Dieses wird um so mehr für die, auch auf guten Geschmack bedachte Bürgerküche wichtig, da Gemüse und Kartoffeln anders gekocht sein wollen als das Fleisch, das ihnen die Kraftbrühe geben soll. Da diese vom Fleische kommt, so braucht das Gemüse keine Stoffe an das Wasser abzugeben, und es bleibt um so schmackhafter, je inhaltreicher es sich bis zum Weichwerden erhält; es darf nicht so lange kochen wie das Fleisch, da es sonst zu Brei werden würde, es darf nicht so langsam in's Kochen gerathen, wie das Fleisch zu diesem Zwecke, da es sonst von dem lauwarmen und minder heißeren Wasser zu stark ausgesogen werden würde, namentlich im Eiweißgehalt, der nur in dem kühlerem Wasser auflösbar ist. Man trennt deßhalb

Gemüse und Fleisch von einander und kocht jedes allein, das Gemüse im ersten Grade, das Fleisch im dritten Grade. Man muß sich dabei immer des Zweckes bewußt sein, was man erzielen will. Der vornehmste Zweck der einfachsten Küche bleibt immer: ein schmackhaftes Gemüse und eine kräftige Eigenschaft desselben durch Fleischbestandtheile. In dieser Absicht setzt man das möglichst zerkleinerte Fleisch mit kaltem Wasser auf und läßt es sehr langsam in's Kochen kommen, dann aber dasselbe auf den möglichst höchsten Grad der Hitze bei verschlossenem Deckel steigen; die klein zerhackten Knochen setzt man besonders in einem mit Lehm oder Mehl verklebten Deckeltopfe, am Besten von Eisen, auf das stärkste Feuer, um dieselben unter Dampfdruck in eine höhere Hitze zu bringen. — Das Gemüse dagegen wird, wenn der Fleischtopf schon zwei Stunden auf dem Feuer gestanden hat, erst jetzt aufgesetzt, mit wenig Wasser schnell gar gekocht, dann in verschlossenem Kessel oder Topfe so warm gestellt, daß die Dämpfe des Wassers fortdauern können, und so lange gedämpft, bis das Fleisch völlig angekocht und die Knochenmasse ihrer auflöslichen Bestandtheile beraubt ist; Fleisch- wie Knochenbouillon werden nun auf das Gemüse gegeben, sowie auf die Kartoffeln, oder was man als Pflanzenstoff gewählt hat, und unter Hinzufügung der erforderlichen Gewürze noch einmal in einem Topfe durchgekocht. Nun ist das Gemüse fertig, man hat eine kräftige Kost, Alles, was Pflanzen- und Thierstoffe an Nährsubstanzen hergeben können, ist in diesem Gerichte enthalten, nichts ging verloren, was in heißem Wasser sich erhalten konnte. Das Fleisch gab Alles an die Bouillon ab, das Gemüse sättigte sich mit dieser, behielt seine Stoffe und damit seinen Wohlgeschmack.

Das Eiweiß spielt in dieser Kochweise eine doppelte Rolle.

Das Fleisch wurde langsam in höhere Hitzegrade gebracht, das Gemüse schnell; man weiß bereits aus früheren Mittheilungen, daß Eiweiß in kaltem Wasser auflöslich ist, aber in heißem gerinnt. Beides muß berücksichtigt werden. Bringt man einen eiweißhaltigen Stoff sofort in heißes Wasser, so gerinnt das Eiweiß im äußeren Umfange des Stoffes sogleich, und da geronnenes Eiweiß kein Wasser durchläßt, so verhindert es, daß dasselbe die innere Masse der Stoffe auslaugt; dieselben bleiben also in der Masse und erhalten sie locker, schmackhaft und kräftig. Anders verhält es sich, wenn man den Körper, der gekocht werden soll, in kaltem Wasser aufsetzt; ehe das Wasser heiß wird, löst sich das Eiweiß darin auf, tritt also aus dem Gewebe in die Flüssigkeit und gerinnt hier später zu Flocken; das Wasser kann aber, da es durch eine Eiweißkruste nicht abgehalten ist, eindringen und die vorhandenen Nährstoffe herausziehen oder in sich auflösen und sich mit Dem sättigen, was es dem festen Stoffe entzieht.

Hier haben wir zugleich den wesentlichen Unterschied zwischen **Kochen** und **Braten**. Beim Kochen sollen die besten Bestandtheile aus festem Stoffe theilweise oder gänzlich in das Wasser übergeführt werden (wie beim zweiten Kochgrade), oder doch die Wasserdämpfe den festen Stoff gänzlich durchdringen (wie im ersten Kochgrade); beim Braten hingegen sollen die Bestandtheile im festen Stoffe bleiben und so wenig wie möglich in die umgebende Flüssigkeit übergehen, indem das Wasser vom Eindringen abgehalten wird. —

Hierbei spielt gerade das Eiweiß die wichtigste Rolle als Mittel zum Zwecke; ohne die Gegenwart des Eiweißes und seiner Eigenschaft, gäbe es zwischen Braten und Kochen

keine Grenze. — Darüber wird speciell im nächsten Kapitel die Rede sein.

c) Das Kochen des Fleisches, die Fleischbrühe (Bouillon), das Schmoren und Braten des Fleisches.

aa) Kochen des Fleisches.

Kochen und Braten des Fleisches sind zwei ganz verschiedene Einwirkungen auf dasselbe und haben ganz abweichende Zwecke. Das gekochte Fleisch unterscheidet sich vom gebratenen nicht nur durch seinen Inhalt, sondern auch durch seinen Werth. Das Fleisch, welches gekocht werden soll, muß mit kaltem Wasser aufgesetzt und allmählig erhitzt werden; das Fleisch, was gebraten werden soll, muß sogleich in die volle Hitze kommen, und mit gar keinem oder sehr wenigem kochenden Wasser in Berührung gebracht werden. — In diesem Lehrsatze, den die Küchregel aus herkömmlicher Erfahrung und ohne Bewußtsein der Gründe zu erfüllen pflegt, liegt das ganze Wesen des gekochten und gebratenen Fleisches, und wir haben schon im vorhergehenden Kapitel auf die wichtige Rolle des Eiweißes und seiner Eigenschaften hingewiesen und werden diese weiter zu erläutern Gelegenheit finden.

Frägt man eine Köchin oder Hausfrau, aus welchem Grunde sie das Bratenfleisch nur mit heißem Wasser abwäscht und mit heißer Butter und wenig siedendem Wasser aufsetzt, so wird sie erwidern, daß ihr dies so praktisch gezeigt worden sei, und uns die Antwort auf das Warum? schuldig bleiben.

Wir haben das Kochen, als einen Akt chemischer Einwirkung, in drei Graden der Steigerung dargestellt, entsprechend den Absichten, welche man mit der Zubereitung des Nahrungsmittels hat.

Da das Kochen des Fleisches doch immer darauf abzielt, den Nährgehalt des Fleisches zu gewinnen, denselben also theilweise oder ganz herauszuziehen und der umgebenden Flüssigkeit mehr oder weniger zuzuführen, so findet hier immer ein Kochen im zweiten oder dritten Grade statt. (Vergl. das vorhergehende Kapitel.) Man will das Fleisch mit dem daran gekochten Gemüse und der Bouillon genießen, also genießbar machen, oder es soll einzig und allein zu einer kräftigen Bouillongewinnung dienen und dem Kochwasser alle möglichst ausziehbaren Bestandtheile überlassen. Bouillon oder starke Fleischsuppe sind im letzteren Falle Zweck, und das Fleisch ist nur Mittel.

Wir wollen das zum Kochen bestimmte Fleisch beispiels- und erläuterungsweise vom Eintritte in die Küche, bis zum Ende seines Austrittes aus dem Kochtopfe begleiten und mit den Augen der Köchin, aber auch mit dem geistigen Blicke der Naturwissenschaft verfolgen.

Selbstverständlich hat die Hausfrau nur gesundes Fleisch in die Küche aufzunehmen; sie hat deßhalb nur von solchem Schlachtvieh zu wählen, das eine gehörige Fütterung gehabt hat und im richtigen Alter geschlachtet worden ist. Ochsen und Kühe, welche nach dem Auswachsen noch 1—2 Jahre gemästet werden, geben das beste Fleisch, von zarter, aber nicht weichlicher Faser und beim Kochen von angenehmem, kräftigen Geruche. Der eigenthümliche Geruch des kochenden Hammelfleisches rührt von einer eigenthümlichen Fettsäure her, welche bei ausgewachsenen, gemästeten Thieren sich im Fett zu bilden pflegt. — Junge Kälber, bis zum vierten Monate mit Muttermilch gefüttert, haben ein zartes, weiches, im Kochen weiß werdendes Fleisch, das beim Braten ein angenehmes Arom entwickelt; Kälber, in den beiden letzten Monaten mit Klee, Heu oder Kleie gefüttert, haben

ein dunkles Fleisch, das beim Kochen braun oder braunroth wird.

Nach der Verdaulichkeit der Fleischsorten folgen sie von der leichteren zur schwereren in nachstehender Ordnung: Meer= und Flußfische, Geflügel, Wildpret, Kalbfleisch, Lammfleisch, Ochsenfleisch, Hammelfleisch, Schweinefleisch, Wildschwein. Am schwersten verdaulich sind: Salme (Lachse), Aale, Enten, überhaupt Wasservögel und alle gesalzenen oder geräucherten Fleischsorten. — Nach der Nahrhaftigkeit folgen aufeinander: Hühner, Tauben, Rehe, Ochsen, Hammel, Kalb, Schwein und Fisch.

Um das Fleisch verdaulicher zu machen, haben die Hausfrauen, ehe sie dasselbe zu Feuer bringen, gewisse Methoden der Behandlung. Gewöhnlich hängt man das Fleisch, je nach der Jahreszeit und Temperatur, eine gewisse Zeit an die Luft, im Winter mehre Tage lang, im Sommer eine kürzere Dauer; es geschieht, damit die ersten, leichten Grade der Verwesung, welche den Sinnen noch nicht zugänglich und bemerkbar werden, im Fleische eintreten, wodurch die festen Bestandtheile, auf der ersten Stufe freiwilliger Zersetzung, erweichen und eine sanfte Auflockerung der Gewebe erfolgt. Bei Wildfleisch, selbst anderen Fleischsorten, je nach dem Geschmacke des Essers, läßt man diese freiwillige Zersetzung sogar bis zur merkbaren Fäulniß fortschreiten und hat dafür die Bezeichnung „haut gout“ erfunden. Bringt man aber das Fleisch sogleich oder kurze Zeit nach dem Schlachten des Thieres an die Winterluft, während des Frostwetters, bei 4—5 Grade C. Kälte, so bleibt das Fleisch so lange völlig unverändert und beginnt seine Erweichung nicht, bis diese Kälte nicht geringer denn 4 Grade ist; es nützt also das Hängenlassen in solcher Temperatur gar nichts und dient

nur dazu, Fleisch aufzubewahren und vor Fäulniß zu schützen. — Thauet aber ein solches gefrorenes Fleisch auf, so geht es auch um so rascher in Erweichung und Zersetzung über, da das Gefrieren der Säfte im Gewebe dieselben von einander dehnt (denn gefrorene Flüssigkeiten nehmen bekanntlich einen größeren Raum ein), dadurch Zellgewebe und Fasern auflockert und den Zusammenhang des Gewebes erweicht.

Aus gleichem Grunde der Auflockerung pflegt man größere Fleischstücke, namentlich Bratenfleisch, vor dem Ansetzen mit einem hölzernen Schlägel mürbe zu klopfen.

Das kalt abgewaschene Fleisch wird in einem Topfe mit kaltem Wasser auf die Feuerstelle gebracht; allmählig wird das Wasser erwärmt und endlich bis zum Siedegrade erhitzt. — Wir sehen anfangs, daß das Wasser schon bei mäßiger Erwärmung eine schwach röthliche Färbung annimmt, ein Zeichen, daß das im Fleische enthaltene Blut und das vom Blutroth angefärbte Eiweiß bereits theilweise vom Wasser ausgelaugt wurde; das Wasser bleibt dabei klar. So wie es aber in die Bewegung des Kochens geräth, trübt es sich, verliert die röthliche Färbung, und es schwimmen graubräunliche, schaumige Flocken darin herum, während sich Fetttropfen auf der Oberfläche sammeln. Dauert das Kochen fort, so klärt sich die Flüssigkeit wieder, nimmt eine gleichmäßige, gelbliche, halbdurchsichtige Form an, und das Fleisch ist indessen zu einer gelockerten, härtlichen, trocknen, bräunlichen, unlöslichen und unschmackhaften Fasermasse geworden. Das Fleisch ist vollkommen ausgekocht und aller nährenden Bestandtheile beraubt, die sich jetzt theils aufgelöst, theils geronnen, in dem früheren Kochwasser, der jetzigen Fleischbrühe befinden. Es ist bei diesem Kochakte der Zusatz von Gewürzkräutern, als reine Geschmackssache, nicht weiter be-

rücksichtigt; nur das dem Wasser etwa zugesetzte Salz wirkt auflösend und ausziehend.

Wenn wir dieses Auskochen des Fleisches in seinen Erscheinungen und Resultaten betrachten, so können wir nicht umhin, bedeutsame Veränderungen anzuerkennen, welche durch die Siedhitze hervorgerufen sind. Durch Einwirkung des kalten und allmählig wärmeren Wassers auf das Fleisch wird zunächst das noch in und zwischen den Muskelbündeln befindliche Blut und das flüssige Eiweiß des Fleischsaftes theilweise herausgezogen, damit aber auch ein Theil der Salze, der vorhandenen Milchsäure, des Kreatin (Fleischalkaloid) 2c., die alle Zwischenräume der Muskelfasern umgeben. Die Muskelfasern bestehen aus festem Fibrin, umhüllt von leimgebendem Zellgewebe, das mit elastischen Fasern durchwebt ist. Durch die gesteigerte Hitze zum Sieden und die längere Dauer der Einwirkung derselben, wird nun nach und nach der feste Fibrinstoff chemisch verändert; er verwandelt sich durch Aufnahme von mehr Sauerstoff in zwei neue Körper, von denen aber nur der eine im Wasser auflöslich ist, während das Eiweiß zu bräunlichen Flocken gerann und niedergeschagen oder als Schaum auf die Oberfläche getrieben wird. Die bräunliche Färbung erhielt es, indem es im Gerinnen einen Theil des zersetzten Blutfarbestoffes in sich aufnahm. Das Fett im Fleische schmolz und trat schwimmend, als leichterer Stoff, an die Oberfläche. In der höheren, lange einwirkenden Hitze begann aber auch das Zellgewebe, die sehnige Membran, der Knorpel, selbst der Knochen im Fleische, sich in Leim umzuwandeln. Es blieb also in der Fleischmasse nichts weiter zurück, als die unlösliche, harte Faser, von zersetztem Blutroth gebräunt, und im Kochwasser finden wir das auflösbare Fibrin, die Salze, den Leim (der beim Erkalten die gallertige Erstarrung bewirkt) das

Kreatin, das Fett, das geronnene Eiweiß, kurz Alles, was das Fleisch in der Action der Siedhitze herzugeben vermag; das Kochwasser ist Fleischbrühe (Bouillon) geworden. Schon im Eintritte und im Zunehmen des bekannten Fleich-Kochgeruches kann man erkennen, daß die Auflösung der löslichen oder zersetzbaren Bestandtheile begonnen hat und ein Theil ihrer flüchtig gewordenen Substanzen vom Wasserdampfe mit fort gerissen ist.

Hat man nicht die Absicht, nur Brühe zu gewinnen, so läßt man in unseren bürgerlichen Küchen niemals das Fleisch bis zu jener, eben dargestellten, ausgemergelten nun alles Nährstoffes beraubten Gestalt auskochen; man wendet den von uns bezeichneten zweiten Kochgrad an. Es ist Absicht, nur einen Theil des Fleischextracts in das Kochwasser gelangen zu lassen, das dann eine mehr oder weniger gehaltvolle Brühe wird, die nun noch zur Fettung, Kräftigung und Schmackhaftigkeit des daran gekochten Gemüses dient, welches entweder roh, wie die Kartoffeln, oder vorher einmal im Wasser abgekocht und dann erst, wie z. B. Kohl, zum kochenden Fleische gethan wird, um das Pflanzengewebe in der Brühe gar kochen und davon durchdringen zu lassen. Das Fleisch in diesem Topfe wird dann mit gegessen und es ist diese Mahlzeit der eigentliche Repräsentant der soliden Bürgerküche, wo man „Fleisch und Gemüse", also thierische und pflanzliche Nährstoffe, in einer Schüssel und aus einem Topfe fordert. — Da dieses Fleisch mit genossen werden soll, so muß es noch ernährende und verdauliche Bestandtheile behalten, und es darf deßhalb nicht in fest verschlossenen Töpfen, bei zu gesteigerter Hitze, so wie nicht zu lange gekocht werden, sondern nur bis zu dem Zeitpunkte, wo die Faser erweicht ist, was die Köchin daran erkennt, daß eine hineingestochene Gabel

in der Tiefe des Fleisches nicht knirscht oder zähen Widerstand am Muskelgewebe findet. Allerdings gewinnt man bei einer starken Auskochung des Fleisches, wo es auf eine kräftige Brühe abgesehen ist, durchschnittlich nur den achten Theil der Nährstoffe, welche das rohe Fleisch enthält; denn nicht nur geht ein großer Theil durch den sogeannten Fleischschaum verloren (geronnenes, flockiges Eiweiß), sondern es bleibt noch in der Fleischfaser ein nicht unbeträchtlicher Theil Nährstoff zurück, aber die Faser wird so geschmacklos und schwer verdaulich, daß sie nicht für jeden Magen dienlich ist. Dasselbe gilt von dem, bei starkem Auskochen sich bildenden Leim, der, trotz seiner Auflösung in der heißen Brühe, doch sehr schwer verdaulich ist. Auch wo man Fleisch und Gemüse in einem Topfe, also zum Zwecke des Genusses beider, kocht, wird die Fleischfaser immer eine Beschaffenheit annehmen, welche eine größere Verdauungsthätigkeit in Anspruch nimmt.

Ueberblicken wir jetzt den Akt des Fleischkochens noch einmal mit dem Auge der Wissenschaft, um, des besseren Verständnisses der vorkommenden Erscheinungen wegen, eine schnelle Uebersicht zu gewinnen und die einzelnen, aufeinander folgenden Akte des Processes chemisch beurtheilen zu können.

Das Fleisch besteht aus: Faserstoff, Eiweiß, Blutfarbestoff, Zellgewebe, Sehnen, Knorpeln, Knochentheilen, Wasser, Fett und gelösten, in der Hitze nicht gerinnenden Stoffen, nämlich Kreatin (stickstoffreicher Fleischstoff), Milchsäure, Salzen, selbst etwas Zuckerstoff.

Diese im Fleisch repräsentirten Stoffe werden dem kalten und dann dem siedenden Wasser ausgesetzt. Es entsteht 1) Auflösung des Lösbaren, Auslaugung des Flüssigen. Es würde fein zerhacktes Fleisch, längere Zeit

nur in kaltem Wasser liegend, allmählig seinen ganzen Saft an dasselbe abgeben. Dieser Fleischsaft besteht aus mit Blut gefärbtem Wasser, Fibrin, Eiweiß, Salzen, Kreatin und Milchsäure. Auch ein solches ausgelaugtes und dann ausgepreßtes Fleisch erscheint völlig entkräftet und geschmacklos, und wir werden später lehren, welche Anwendung man davon zur Bereitung von Bouillon auf kaltem Wege gemacht hat. 2) Wird kalt ausgelaugter Fleischsaft beinahe bis zum Siedpunkte erhitzt, so trübt und verdickt er sich, und es scheiden sich graubräunliche Flocken aus; diese sind geronnenes Eiweiß, die mithin dem erhitzten Fleischsafte als Nährstoff verloren gehen. Ebenso wie der ausgezogene Fleischsaft verhält sich der Saft im kochenden Fleische selbst. — Die Eiweißflocken fallen dem Schaumlöffel der Köchin zur Beute. 3) Länger wirkende Siedhitze löst den Fibringehalt der Fleischfaser auf, indem sich derselbe durch Aufnahme von Sauerstoff in einen neuen Körper (auch wohl Oxyprotein genannt) verwandelt, und der rothe Blutstoff verliert seine, namentlich durch Eisen und Kohlenoxyd hervorgebrachte Farbe und wird bräunlich. Endlich verwandeln sich Zellgewebe, Sehnen, Häute, Knorpel und ein Theil der Knochensubstanz in Leim; der Knochen wird dabei weißer und sichtlich poröser, da nur die Knochenerde (phosphorsaurer Kalk) zurück bleibt. — Das Fett des Fleisches schmilzt schon vor der Siedhitze, und das ölige Mark der Knochen schmilzt in seinen unzerrissenen Zellen, in denen es bei Wiederabkühlung zu einer schwammig klaren Masse erstarrt.

Setzen wir unsere Experimente noch weiter fort. — Versuchen wir, frisches Fleisch sogleich der starken Hitze auszusetzen; bringen wir es entweder in einen heißen Topf mit etwas siedendem Wasser, damit es nicht anbrennt,

oder auf einen Spieß über glühende Kohlen. — Was geht hier vor?

1) Eine starke Hitze sogleich und plötzlich auf das frische Fleisch einwirkend, veranlaßt zunächst: Zusammenziehung der Muskelfaser, wodurch eine Pressung entsteht, in deren Folge ein Theil des Fleischsaftes herausgedrückt und gegen die Oberfläche, wo der geringste Widerstand ist, bewegt wird. Hier verstopft dieser Theil des Saftes die Poren und freien Ausgänge, indem der Eiweißgehalt des Saftes gerinnt und ein weiteres Nachrücken und Austreten des Fleischsaftes verhindert, derselbe also in den Muskelfasern und deren Zwischenräumen im Inneren des Fleischstückes zurückgehalten wird.

2) Die innere, eingeschlossene Feuchtigkeit, der Fleischsaft, verwandelt sich bei dieser eindringenden Hitze in Dampf; es wird dadurch die Fleischfaser in ihrem eigenen Safte gedämpft; das Fleisch, von seiner unlöslichen, geronnenen Eiweißhülle schützend umgeben, erweicht und wird gar in seinem eigenen Dampfe. Nur ein unbedeutender Theil des Fleischinhaltes, namentlich sein oberflächliches Fett, gelangt in die äußere Umgebung.

Wir erkennen hieraus, daß dieser Weg der Fleischbehandlung uns nicht die geringste Fleischbrühe liefern würde. — Diese Behandlung des Fleisches ist aber das Schmoren oder Braten desselben, worüber wir bald mehr sagen werden; man erfährt aber schon aus diesen Versuchen, welch ein großer Unterschied zwischen Kochen und Braten und wie verschieden das Product ist.

Treten wir jetzt mit der Köchin an den Herd, um als **praktisches Lehrbeispiel** genießbares Kochfleisch (Gemüsefleisch) herzustellen.

Wir setzen das Fleisch mit kaltem Wasser auf.

Würde man dasselbe sofort in kochendes Wasser oder doch solches bringen, welches 70 Grad C. heiß ist, so wäre die augenblickliche Folge davon, daß das an der Oberfläche des Fleischstückes befindliche Eiweiß sofort gerinnen und in seiner hornigen, gänzlich unauflöslichen Gestalt eine für Wasser undurchdringliche Haut um das Fleisch bilden würde, das heiße Wasser also nicht in das innere Gewebe des Fleisches eintreten, hier die auflösbaren Stoffe lösen und in die Brühe theilweise überführen könnte. Es bliebe das Fleisch im Innern ungekocht, das innere Gewebe würde nicht erweichen, vielmehr von den gerinnenden, eiweißhaltigen Säften, welche die Faser durchdringen, härter werden, die auflösbaren, aber nun nicht aufgelösten Bestandtheile würden in festem Zustande verbleiben, das Fleisch also hart, unverdaulich, die Brühe sehr arm und kraftlos werden.

Indem man das Fleisch mit kaltem Wasser aufsetzt, giebt man Gelegenheit und Zeit, daß das Wasser in das Fleisch eindringt, indem es einen Theil vom flüssigen, aufgelösten Eiweiß aus dem flüssigen Faserstoff herauszieht, zugleich einen Theil der Salze, des Kreatin und ähnlicher Stoffe auflöst, und dadurch Wege für das spätere Eindringen des Wassers bahnt. So sättigt sich also das kalte Wasser bereits mit Eiweiß, Faserstoff und anderen Fleischextracten und beugt der undurchdringlichen Verhüllung der Fleischfaser durch geronnenes Eiweiß vor.

Diese auflösende Eigenschaft des Wassers wird aber bedeutend vermehrt durch Zusatz von etwas Kochsalz; jede Hausfrau weiß aus Erfahrung, daß ohne Salz gekochte Fleischbrühe ebenso schlecht und unschmackhaft wird, wie das hartbleibende Fleisch. Das Salz nämlich giebt dem Wasser gerade die erhöhte Eigenschaft, die Extrativstoffe, wie Salze, Kreatin, Milchsäure,

Faserstoff, Eiweiß aus dem Fleische herauszuziehen; das Kochsalz hat im Kochtopfe ebenso wie im lebenden Blute die Fähigkeit, die Blutbestandtheile zu verdünnen; die Fleischzusammensetzung ist aber aus den Bestandtheilen des Blutes gebildet, und indem das Kochsalz auflöst, hilft es also mit, die Fleischmasse zu erweichen.

Gerade das Gegentheil thut kalk- oder gypshaltiges Wasser, welches deßhalb das unvortheilhafteste für den Küchengebrauch ist. Es überzieht, sobald es heiß wird, die Fleischoberfläche und deren Poren (so auch Gemüse) mit einer Kruste von niedergeschlagenem, also unauflöslichem Kalke oder Gypse und verhindert ebenfalls dadurch das Eindringen des Wassers und dessen auflösende, extrahirende Wirkung. — Hat eine Küche ein sehr kalk- oder gypsreiches Wasser, so muß sie es gegen reines Regenwasser vertauschen, oder das Wasser vor dem Gebrauche einmal aufkochen, da hierdurch der Kalk und Gyps als Kesselstein niedergeschlagen wird. Noch einfacher ist es, dem Wasser, ehe es in Hitze geräth, eine kleine Portion Soda (Natron carbonicum) hinzuzufügen, wodurch der Kalk aufgelöst wird.

Haben wir nun das Fleisch mit kaltem, gesalzenen Wasser aufgesetzt, so ist zu beobachten, was die allmählig steigende Hitze des Wassers bewirkt, und wie lange die Hitze einwirken darf. Würde die Hitze sehr langsam eintreten, also das kalte Wasser lange einwirken, so würde das Fleisch ziemlich ausgesogen, kraftlos und ungenießbar werden. Es muß also die Hitze nicht zu lange ausbleiben, damit die Fleischfaser sich etwas zusammenziehe, das Eiweiß gegen die Oberfläche presse und hier gerinnen lasse. Dann ist für das fernere zu starke Auslaugen des Fleisches ein Hinderniß im Wasser gegeben; die Poren und Gänge für das Wasser sind verstopft, es kocht das Fleisch in seinem inneren Dampfe weiter. Wie verhält sich aber nun der

vorher in das kalte Wasser übergegangene Fleischsaft? Sowie die Temperatur des Wasses bis auf 70 Grade C. (56 R.) gestiegen ist, verändert sich die schleimige Eiweißlösung, indem sich kleine, helle Flocken und Häutchen bilden, die im Kochgrade bräunlich und hornig werden. Die Köchin nennt diese den Schmutz, der aus dem Fleische hervorkoche und deßhalb füllt sie ihn sorgfältig mit der Siebkelle ab; sie schäumt das Fleisch und die Brühe ab. — Leider geht dies in der Hitze geronnene Eiweiß als Nahrungsstoff gänzlich verloren, wogegen sich nichts machen läßt, da einmal geronnenes Eiweiß unlöslich und auch für manchen Magen schwer verdaulich ist. In der Brühe schwimmend liebt man es nicht, da es das Auge und den Geschmack beleidigt. — Durch die Siedhitze gerinnt aber auch der Faserstoff, indessen hat er die Eigenthümlichkeit, bei längerer Einwirkung der Hitze im kochenden Wasser sich zu zersetzen und in aufgelöste Stoffe zu verwandeln. Dadurch bleibt aber der Faserstoff mit seinem wichtigen Stickstoffgehalte in der Brühe und theils in der Muskelfaser. Im Innern des Fleisches selbst aber verwandelt sich der Wassertheil des Saftes und das vorhin eingedrungene gesalzte Wasser in Dampf, der nun auflösend auf die Faser wirkt und diese erweicht.

Während des Kochens entwickelt sich ein bekannter angenehmer, aromatischer Geruch, und die Brühe nimmt einen eigenthümlichen Geschmack, den specifischen Bouillongeschmack, an. Beide Eigenschaften rühren von den aufgelösten Stoffen her, welche das Wasser aus dem Fleische zog, und deren flüchtige Substanzen theilweise mit dem Wasserdampfe entweichen. Es spielen dabei Kreatin, Milchsäure und andere chemisch noch nicht genau erklärte Extractivstoffe eine Rolle. —

Sowie das Fleisch in der Mitte weich ist, sobald also der

im Fleische zurückgebliebene Saft und das vor dem Kochgrade des Wassers eingedrungene salzige Wasser durch ihre Verwandlung in Dampf die Fleischfaser gelockert, die feinen Gewebetheile gedämpft, d. h. mit Wasserdunst und den darin aufgelösten Fleischstoffen durchdrungen und den Faserstoff selbst in einen mehr aufgelösten Zustand übergeführt haben, muß der Topf vom Feuer genommen werden; denn das Kochen ist beendigt, da der Zweck erreicht wurde. Das längere Kochen der Bouillon zum Zwecke, dieselbe noch stärker zu machen, vermöchte nur noch wenig Saftbestandtheile aus dem Fleische hervorzuziehen, was nur geschieht, wenn die Köchin zu häufig mit der Gabel hineinsticht, um die Weichheit zu prüfen; denn dadurch öffnet sie gerade dem kochenden Wasser neue Eingänge, da das geronnene Eiweiß beim Eintritte höherer Hitze die natürlichen Poren und Eingänge verstopfte. Die Bouillon hat also vorzugsweise nur diejenigen Fleischbestandtheile in sich, welche das Wasser im Anfange, vor der Erhitzung, aussog, und die Brühe wird durch das längere Kochen nur dadurch kräftiger, daß ihr Wassergehalt verdampft und die Flüssigkeit dadurch concentrirter wird. Wollen wir in dieser Brühe und mit diesem Fleische nun auch das Gemüse kochen, so wird dies erst dann in den Topf gethan, als gerade nöthig ist, um es gar zu kochen, ohne daß das Fleisch deßwegen zu lange zu kochen braucht.

Wollte man das Kochen noch länger fortsetzen, oder gar die Hitze verstärken, so würde der Zweck: genießbares Kochfleisch zur Suppe oder zum Gemüse zu erhalten, durchaus verfehlt werden; denn längeres Kochen und gesteigerte Hitze würden das Zellgewebe und die sehnigen Theile und Häute des Fleischstückes theilweise in Leim verwandeln, also die Ab=

schließung des inneren Fleischsaftwassers von der heißen äußeren Flüssigkeit, die das zwischen die Zellgewebe getretene und geronnene Eiweiß vermittelt hat, aufheben, da der Leim sich in der heißen Brühe auflöst und der heiße Wassertheil der letzteren nun ungehindert das Fleisch ferner auslaugen und alles Saftes berauben könnte.

Genießbares Kochfleisch hat deßhalb folgende Eigenschaften, sobald das Kochen bei einer nicht zu hohen Hitze mit dem Weich- oder Garwerden des Fleisches unterbrochen wird: Es ist locker, und das ölige Fett ist geschmolzen*), das festere Fett liegt gelockert in seinen noch unzerstörten Zellen; das Zellgewebe ist noch deutlich vorhanden und hat sich, gleich Sehnen, Häuten und Knorpeln nicht in Leim aufgelöst; der Knochen ist gelblich, weil er noch seinen Leimgehalt hat; die Fleischfaser ist zwar etwas blaß geworden, aber ist noch von Wasserdunst und Saft, wie von geschmolzenen Fetttheilchen durchdrungen.

Die wichtigsten Momente, um genießbares Kochfleisch herzustellen, sind: nicht zu lange Dauer der kalten Einwirkung des Kochwassers, frühzeitiger Eintritt einer mäßigen Hitze, Nichtüberschreitung des Kochgrades, gelindes Fortkochen und Abnahme vom Feuer mit dem Weichwerden des Fleisches. (Das zeitweise Abnehmen oder Seitwärtsrücken des Topfdeckels führt eine gesteigerte Hitze schnell auf den Kochgrad zurück.)

bb) Die Bouillon oder Kraftbrühe.

Anders verhält sich das Kochen, wenn man den Zweck hat, Bouillon, Kraftbrühe zu erzielen. Hier ist es die Absicht,

*) Das Fett vom Rindfleische wird flüssig, wenn die Hitze über 36 Grad C. steigt, Schweinefett schon bei 30 Graden.

durch das Kochen alle möglichen Nährstoffe dem Fleische zu entziehen, und das gelingt nur durch längere, auslaugende Einwirkung des kalten Wassers, späte, langsame Erhitzung, dann aber durch längeres Einwirken und höhere Steigerung der Hitze. Die längere Dauer der kalten Wassereinwirkung zieht das Fleisch gründlicher aus, der Fleischsaft mischt sich mit dem Wasser, die langsame Erwärmung verzögert die Gerinnung des Eiweißes; hat sich aber endlich die Verstopfung der Poren und Kanäle der Fleischoberfläche bei zunehmender Hitze gebildet, dann muß durch stärkere Hitze und längere Dauer derselben dem Wasser eine neue Bahn in das Fleisch gebrochen werden, nämlich durch Auflösung der Häute, Sehnen, namentlich des Zellgewebes, das alle Fasern umgiebt, in Leim, der sich in der Brühe auflöst und dem Wasser die Gänge öffnet, die vorhin vom Zellgewebe und dem daran haftenden Eiweißgerinsel eingenommen wurden.

Die längere Dauer des Kochens verwandelt den in der Fleischfaser noch vorhandenen Faserstoff in eine lösliche Substanz, welche sich nun der Bouillon mittheilt; es schmilzt alles Fett, das ebenfalls in dieselbe übergeht; von den im Fleische vorhandenen Salzen finden sich in der Brühe: freie Phosphorsäure, Milchsäure, Inosinsäure, phosphorsaure und milchsaure Alkalien (namentlich viel Kali-, weniger Natronsalze), ferner phosphorsaure Magnesia und unter anderen, noch nicht genau bestimmten Stoffen, auch zwei organische, krystallisirbare Substanzen, nämlich Kreatin, den schon früher erwähnten Fleischstoff, und Inosit nebst Kreatinin, einem basischen Körper. — Dampft man die Bouillon ab, so wird sie gelb und endlich braun (Bratenbrühe) und setzt man dies Verdampfen bis zum Eintrock-

nen fort, so bleibt eine dunkelbraune, weiche Masse zurück, welche man Fleischextract nennt, von dem 1 Loth ausreicht, um 1 Pfund, mit etwas Kochsalz versetzten, kalten oder warmen Wassers die Eigenschaften einer guten und wohlschmeckenden Bouillon zu verleihen. (Wir werden bald Gelegenheit zu der Anweisung finden, nach einer besseren Methode die Bouillonbereitung auf kaltem Wege vorzunehmen und damit, statt des Leims, das Eiweiß zu gewinnen.) Jetzt, wo wir die Hitze auf dem eingeschlagenen Bereitungswege der üblichen Bouillonkochung steigern, greift dieselbe alle leimgebenden Gewebe, als Zellstoff, Sehnen und Knorpel, auch Knochen an, entzieht ihnen den Leim, der gleichfalls in die Bouillon eintritt und aus derselben beim Erkalten die bekannte Gallerte giebt.

Wasser kann in einem offenen oder locker gedeckten Gefäße, und wollte man das Feuer noch so heftig anfachen, niemals heißer als 100 Grade C. (80 R.) werden, wohl aber unter Dampf- und Luftdruck (wie in einem früheren Kapitel erklärt worden ist) eine höhere Temperatur erreichen. Um die zu einer, das Fleisch völlig ausnutzenden Kraftbrühe erforderliche Hitze zu erreichen, muß also der Luftdruck vermehrt werden, was durch einen festverschlossenen Topf oder Kessel, Papinischen Topf, geschieht, dessen Deckel entweder fest aufgeklemmt und nicht abgenommen, oder, wie manche Hausfrau thut, mit Teig luftdicht verklebt wird.

Das Fleisch, welches nach mehren Stunden dieser Auskochung seine nahrhaften Bestandtheile an die Bouillon abgegeben hat, erscheint nun ganz anders, als das vorhin genießbare Suppenfleisch; es ist nicht mehr weich, sondern hart (da das darin gebliebene geronnene Eiweiß hornartig wurde), nicht saftig, sondern trocken, es sieht holzig, hell, zusammengeschrumpft

aus, hat kein Fett mehr, die sehnigen Theile sind aufgelockert und lederartig, das Zellgewebe zwischen den Fleischfasern fehlt, der Knochen ist ganz weiß. — Das heißere und längere Auskochen hat dem Fleische Alles geraubt, was auflöslich, also verdaulich und nahrhaft ist. Dieses Fleisch ist ganz werthlos und kann nicht mehr als menschliches Nahrungsmittel betrachtet werden, selbst Hunde verschmähen es, wenn sie nicht sehr hungrig sind. In manchen Häusern und Restaurationen pflegt man das zur Bouillonbereitung verwendete Fleisch den Armen zu schenken oder gegen ein Billiges zu verkaufen. — Es ist dieses ganz dasselbe, als ob man den Armen altes Stroh oder trockenes Holz als Nahrungsmittel anbieten wollte. — Dieses sogenannte Bouillonfleisch ist gänzlich unverdaulich und unauflöslich, muß deßhalb die Verdauungsorgane krank machen.

Wer eine gute, starke Bouillon haben will, muß auf ein genießbares Suppenfleisch verzichten.

Man hat die Nährhaftigkeit der sogenannten Knochensuppen sehr gerühmt und die verkäuflichen Bouillonkuchen, in Tafelform und Schlackdarm, werden fast allein aus Häuten, Knorpeln und Knochen in Papinischen Töpfen gekocht, also unter so hohen Hitzegraden, daß der Leim sich bilden und austreten kann. — Alle Knochensuppen und Bouillontafeln enthalten, wie schon ihr gallertartiges Erstarren und ihre ganze äußere Erscheinung verrathen kann, vorzüglich Leim.

Leim ist ein sehr stickstoffreicher Körper und würde also mit zu den blutbildenden Nährstoffen gehören. Dazu haben wir ihn denn auch gezählt und eine Knochen- oder Bouillonkuchensuppe, die man auch Leimsuppe nennen darf, müßte demnach nährend sein. Es darf aber nicht unerwähnt bleiben, daß nach zahl-

reichen Versuchen, die Nahrhaftigkeit des Leimes bezweifelt, also damit behauptet wird, daß Knochensuppen und Bouillonkuchen keinen Werth haben. Was wir darüber der denkenden Hausfrau verständlich machen können, ist Folgendes: Blutbildende Nahrungsstoffe müssen nicht nur in das Blut eintreten (denn das thun die Athemmittel, Kohle und Wasserstoff auch), sondern müssen auch als Blutbestandtheile wieder erkannt und im Blute aufgefunden werden können. Man findet deßhalb Eiweiß, Faserstoff ꝛc. im Blute, aber keinen Leim. Daraus hat man schließen wollen, daß Leim kein blutbildendes Nahrungsmittel sei. — Nun aber findet man in keiner äußeren Absonderung des Organismus Leim, er muß also im Körper verwendet werden und zwar in einer anderen Gestalt, dessen Bestandtheile dann in die Gewebe eintreten. Freilich vermag der Organismus den Leim, den er in seinen Geweben als Gallertstoff liegen hat, nicht wieder aufzulösen; denn beim Verhungern schwinden alle auflösbaren Theile, Muskeln, Eiweiß, Fett, aber keine einzige Zelle, Membran oder Sehne, überhaupt kein leimgebendes Gebilde, die den Zusammenhang der Organe immerfort unterhalten. Andererseits aber enthalten Menschen, welche viel Bouillonkuchen genießen, ebenso Hunde, welche viele Knochen fressen, in den Ausleerungen keine Spur von Gallerte; Hunde können ganz allein von Knochen und Knorpeln, Menschen längere Zeit von Gallerte und Stärkemehl leben — das beweist doch thatsächlich, daß die Gallerte in der Verdauung große Veränderungen erleidet, oder doch zu den bildsamen Nahrungsstoffen mit gehört. Die französische Akademie erklärte die Thiergallerte, also die Knochensuppe, geradezu für unfähig, ein Nahrungsstoff zu sein und berief sich auch auf den Instinct der Thiere, der Hunde und Ratten, welche Gallerte

liegen lassen und nicht fressen. Da aber die Gallerte in dem Zustande, wie wir sie in Knochensuppen und Gelées genießen, nicht wieder als solche in der organischen Zusammensetzung aufgefunden wird und auch nicht in den Aussonderungen abgeht, also jedenfalls in der Verdauung verwandelt, mithin aufgelöst wird, so muß sie im Ernährungsakte bedeutende Veränderungen erleiden, aber auch dabei die Verdauungsthätigkeit besonders stark in Anspruch nehmen. Dieser letztere Umstand ist es denn namentlich, welcher die Ueberzeugung befestigt hat, daß der Leim kein geeignetes Nahrungsmittel ist, wo er in größerer Menge in der Speise sich vorfindet, und daß er im hohen Grade schwer verdaulich und deßhalb dem Magen unzuträglich ist. Schon ein nicht besonders kräftiger Magen spürt nach Genuß von Thiergallerte (z. B. dem zu Gallerte eingekochten Gänsefleisch), die Symptome der Verderbniß. Wir werden noch einmal in Abschnitt VI darauf zurückkommen müssen.

Bei der gewöhnlichen Bereitungsweise der Bouillon, wo dies der Hauptzweck des Kochens ist, also das Fleisch als völlig ausgezogener Stoff nicht weiter in Betracht kommt, hat man also den Zweck, alles Nahrhafte aus dem Fleische zu gewinnen. — Leider geschieht das aber nicht im ganzen Umfange; denn alle Bouillon, welche mit Hitze bereitet wird, verliert den ganzen Eiweißgehalt, der gerinnt, Flocken bildet und, wenn er auch in der Bouillon bleibt, doch von der Verdauung nur schwer aufgelöst und in das Blut übergeführt werden kann. Um diesen Eiweißverlust einigermaßen auszugleichen, haben namhafte Naturforscher versucht, durch eine geeignete Kochweise möglichst alle übrigen, nährenden Bestandtheile des Fleisches aus demselben zu gewinnen und durch Zusätze die Kraft zu vermehren, da eine Bouillon um so nahrhafter ist, je mehr sie (bei

dem unvermeidlichen Eiweißverluste) an Fibrin, Kreatin und den auflöslichen Salzen des Fleisches in sich aufgenommen hat, und außerdem anerkannt ist, daß eine gut bereitete Bouillon nicht nur eins der gesundesten Nahrungsmittel ist, sondern auch den verschiedensten Speisestoffen einen angenehmen Geschmack und ein durch nichts Anderes zu ersetzendes Aroma mitzutheilen vermag.

Es wird der Hausfrau interessant sein, einmal ein solches Naturforscher-Bouillon-Recept, das zugleich genießbares Kochfleisch und wohlschmeckendes Gemüse erzielen soll, zu erhalten und nachzuahmen. Das folgende ist von Chevreul, Chemiker in Frankreich.

Man setzt in einem glasirten, irdenen Topfe mit kaltem Wasser auf das Feuer:

Ochsenfleisch	2½ Pfund.
Knochen	1½ "
Kochsalz	nach Bedürfniß.
Wasser	9—10 Pfund.

Man läßt den Topfinhalt sehr langsam warm werden, allmählig in das Kochen kommen, schäumt die geronnenen Eiweißflocken ab und giebt dann ein Gemüse, etwa in Menge eines Pfundes, hinein, deckt den Topf festschließend zu und läßt die Speisemischung ohne Unterbrechung fünf Stunden lang gelinde fortkochen. Dann ist die Bouillon fertig, und man hat eine Fleischbrühe, welche kräftig ist, ein Gemüse darin, welches sehr kräftig und angenehm schmeckt, endlich aber ein Stück genießbares Kochfleisch, das noch einen Theil seiner nährenden Stoffe behält und daher weich ist.

Dieses Gericht hat sich bei chemischen Prüfungen seines Gehaltes an Nährstoffen noch inhaltreicher gezeigt, als die be-

rühmte Bouillonration der holländischen Compagnie, oder die für Kranke und Reconvalescenten zur Stärkung bestimmten Suppen des Hospital Val-de-Grâce.

Das Recept der Suppe der ostindischen Compagnie ist folgendes:

Gutes Ochsenfleisch	1/2 Pfund.
Wasser	2 "
Frisches Gemüse	2 Loth.
Gebrannte Zwiebeln	1 1/2 Quentchen.
Salz	2 "

und ist diese Portion auf eine Person berechnet.

Wie schon erwähnt worden, haben gewisse Gemüse auf dem Feuer einen unangenehmen Geruch, indem der Dampf, der von ihnen aufsteigt, Schwefel enthält, namentlich findet dies bei Kohlarten, Steckrüben und Zwiebeln Statt. Solche Gemüse müssen natürlich erst, ehe sie in den Fleischtopf gethan werden, einer einmaligen, wässerigen Abkochung unterliegen.

Uebrigens muß noch bemerkt werden, daß ein zu starkes Kochen der Bouillon in einem nicht dicht verschlossenen Topfe nachtheilig ist, indem sich dabei zu viele Dämpfe entwickeln, welche einen großen Theil des angenehmen Arom's entführen, auch das Wasser zu stark verkocht, und man gezwungen wird, frisches Wasser nachzugeben, wodurch die Bouillon an Kraft, Geruch und Geschmack schlechter wird.

Alle diese auf dem Wege der Hitze gewonnene Bouillon hat aber den Verlust des so leicht verdaulichen und dem Blute so nöthigen Eiweißes nicht ersetzt; es geht außerdem durch die Dampfwirkung sehr viel vom Fleischarom verloren, und um dieses zu vermeiden und den vollen Eiweißgehalt des Fleisches zu gewinnen, versuchte man gehaltvolle Bouillon

auf kaltem Wege, ganz ohne Feuer, herzustellen. Derartige Versuche haben denn auch ergeben, daß dadurch der Zweck weit besser und nachdrücklicher, als durch das Kochen erreicht wird und man ohne Anwendung von Feuerungsmaterial, binnen einer Stunde, die kräftigste Bouillon darstellen kann. Außerdem wird auch der Leimgehalt der Bouillon vermieden, was einem schwächlichen Magen nur wohlthätig sein kann.

Eine solche kalt bereitete Bouillon, außerordentlich reich an Fleischextract und von dem angenehmsten Arome, hat die Chemie zu machen gelehrt. Sie ist eine nahrhafte Kraftbouillon für alle Schwächliche, an schwacher Verdauung Leidende, für Jedermann, dem es auf Stärkung der Organisation ankommt.

Die Bereitungsart ist für eine Portion, in der Quantität einer gewöhnlichen großen Kaffeetasse, folgende: Man nimmt 1/2 Pfund frisch geschlachtetes, gutes Fleisch vom Rinde oder Huhne, hackt es fein, wie Klumpfleisch, thut es in eine große Tasse und gießt so viel destillirtes, oder gekochtes und völlig wieder erkaltetes Wasser darauf, daß die Fleischmasse davon einen Daumen breit überdeckt wird; dann giebt man eine Prise Kochsalz und etwa 5—6 Tropfen Salzsäure hinzu, rührt diese Mischung von Fleisch und Flüssigkeit gehörig mit einem Glasstäbchen um, deckt das Gefäß zu und läßt es eine Stunde lang an einem kühlen Orte stehen und ausziehen. Alsdann seihet man die blaßröthlich gewordene Flüssigkeit durch ein Haarsieb und spült mit kaltem, ebenfalls weichem Wasser das Fleisch, unter gelindem Ausdrücken auf dem Siebe mit einem Theelöffel nach, bis man eine große Tasse voll Flüssigkeit hat. Diese enthält nun alle Nährstoffe des Fleisches im unzersetzten, natürlichen und aufgelösten Zustande, das gesammte Eiweiß, Fibrin,

das Blutroth, Eisen, Kreatin, die phosphorsauren Salze, freie Phosphor- und Milchsäure, nebenbei auch noch die auf die Magenverdauung so günstig einwirkende Salzsäure, und auch der schwächlichste Magen kann sie leicht verdauen.

Will man sich überzeugen, daß durch dieses einfache Verfahren auf kaltem Wege, das Fleisch vollständig ausgelaugt worden ist, so koche man versuchsweise den Fleischrückstand stundenlang in höchster Hitze des Topfes, und man wird beobachten, daß sich das Wasser nicht ferner in eine schwache Bouillon umwandelt, daß es nur Wasser bleibt, auf dem einige, im Fleische zurückgebliebene Fetttheilchen als geschmolzene Tropfen schwimmen, und daß das Fleisch weiß und sägespahnartig geworden ist, gar keinen Werth mehr hat und jeglicher Verdauungskraft widersteht.

Will man nun aus dieser kalt bereiteten Bouillon Fleischextract herstellen, wie Liebig populair gemacht hat, so muß man sie abdampfen und eindicken, aber dann gerinnt das Eiweiß und geht, als wesentlicher Nährstoff, gleichfalls verloren, wie bei der gewöhnlichen Bouillonkochung auf dem Feuer.

cc. Schmoren und Braten des Fleisches.

Wir haben aus unseren, im Kapitel über das Kochen des Fleisches angestellten Versuchen erfahren, daß das Fleisch sich ganz anders als im Kochtopfe verhält, wenn es sogleich und plötzlich einer starken Hitze ausgesetzt wird; wir haben erkannt, daß durch schnelle Gerinnung des oberflächlichen Eiweißes das Eindringen von Wasser, aber auch das Heraustreten von Fleischsaft unmöglich gemacht, mithin der Nährstoff im Fleische selbst erhalten und die Fleischfaser in ihrem eigenen Safte gedämpft

und gar gemacht wird. Dieses Verfahren der Küche heißt: Schmoren und Braten.

Es liegt hierbei die Absicht zu Grunde, das Fleisch selbst in seinem ganzen Nährgehalte, als verdauliche und angenehm schmeckende Speise zu genießen. Es kann dies auf zweierlei Weise erreicht werden, einmal durch Braten in einem Topfe (Schmoren), oder durch Braten am Spieße oder in einem Bratofen. (Eigentliches Braten.)

Das Schmoren des Fleisches ist der Uebergang des Kochens zum Braten; es wird das Fleisch zwar in einen Kochtopf gethan, nicht aber zum Zwecke, seine Stoffe in den Topf abzugeben, sondern es soll dieselben in sich behalten. Es ist deßwegen nach chemischen Gesetzen der Küche durchaus nothwendig, das Fleisch nicht der Einwirkung des Wassers, namentlich des kalten, auszusetzen; denn man will ja die Kraftbrühe vermeiden. Man darf mithin nicht wie beim Kochen verfahren.

Zum Zwecke des Schmorens thut man daher gar kein Wasser in den Topf, sondern Butter, läßt sie darin schmelzen und bis zu dem Grade heiß werden, daß sie eine gelbliche Färbung annimmt; dieser Hitzegrad ist nämlich höher, als der des kochenden Wassers und nothwendig, um das Eiweiß an der Oberfläche schnell gerinnen zu machen und die Fleischporen zu verstopfen, wie das früher erklärt worden ist. Es hat seine chemische Bedeutung, daß die Köchin zur Vorbereitung des Schmortopfes Butter ohne Wasser nehme und erhitze. Sobald nämlich irgend ein Fett im heißen Wasser schmilzt oder vielmehr kocht, nimmt es keine höhere Temperatur als die des siedenden Wassers an — sobald aber Fett ohne Wasser erhitzt wird, so bleibt es nicht weiß, sondern wird gelb, selbst braun, weil das Fett dann eine bedeutend höhere Hitze,

selbst über 300 Grade C. annimmt. Diese hohe Temperatur kommt aber dem Zwecke des Bratens immer sehr gelegen; denn darin gerinnt das Eiweiß sofort zur festen Masse. Gelbe oder braune Farbe und der eigenthümliche Geruch der bratenden Butter haben darin ihren Grund, daß sich ein Theil in brenzliches Fett verwandelt.

Um zu verhindern, daß der s. g. Saft, also der Nähr- und Kraftstoff durch die Hitze aus dem Fleische herausgetrieben wird, muß um das Fleisch herum eine feste, möglichst undurchdringliche Hülle gebildet werden, die durch nichts natürlicher, einfacher und zweckmäßiger erreicht wird, als durch das Gerinnen des Eiweißes an der ganzen Oberfläche des Schmorstückes; dieses ist der Zweck des ganzen Verfahrens. — Aus diesem Grunde giebt die Hausfrau das Fleisch in die heiße Butter; sowie der Theil, welcher in die Butter taucht, vom geronnenen Eiweiß eine Decke (Kruste) bekommen, oder in der Küchensprache „angesetzt" hat, wird das Fleisch umgewandt, damit die andere Seite ebenfalls ihre Kruste erhält. Hier ist es deßhalb nöthig, daß die Hausfrau aufmerksam auf das Fleisch ist und den Topf nicht eher der ferneren Einwirkung des Feuers überläßt, bis alle Parthien der Fleischoberfläche eine Kruste von geronnenem Eiweiß erhalten haben. Versäumt sie dieses, so ist die Sauce nachher kräftig, aber das Fleisch selbst schmeckt und erscheint mehr oder weniger dem gekochten ähnlich. Ist nun die schützende Fleischkruste gebildet, so giebt man etwas kochendes Wasser darauf, um das Anbrennen zu verhüten (da Wasser die Hitze nicht höher als 100 Grade C. (80 R.) kommen läßt), und um die Sauce zu vermehren, indem doch immer ein kleiner, oberflächlicher Theil Fleischsaft (d. h. der auflöslichen Fleischbestandtheile) von der Hitze herausgetrieben wird und der Sauce Kraft

und Geruch giebt, und das Wasser ohnehin theilweise verdampft und verhindern soll, daß die Sauce zu dick einkocht.

Hat die Hausfrau soweit das Schmorstück vorbereitet, so kann sie den zugedeckten Topf einstweilen der Feuereinwirkung überlassen. Es ist aber immer ein zum Nachtheile des Fleisches ausfallender Fehler, wenn die Hausfrau (was vielfach geschieht) das Fleisch im Schmortopfe stundenlang auf dem Feuer läßt, indem die Folge davon ist, daß die starke Hitze nicht nur die Oberfläche des Fleisches, obgleich dasselbe von Zeit zu Zeit umgekehrt werden soll, zu heftig verkohlt, sondern was noch schlimmer ist, die Temperatur in der inneren Masse des Fleisches zu hoch steigt und die Eiweißtheile des Fleischsaftes, der alle Fasern durchdringt und umgiebt, in eine hornige Gerinnung überführt, wodurch die Muskelfaser ihre Weichheit verliert. Da außerdem eine heftige Hitze auch eine Verdampfung des Fleischsaftes zur Wirkung hat, so wird die Faser dadurch trocken.

Um den Zweck des Schmorens durch Erfüllung der Naturbedingungen ganz zu erreichen, lasse die Hausfrau das Schmorstück nur solange auf dem Feuer, bis es einige Minuten den Kochgrad des Wassers ausgestanden hat und dasselbe in dieser Zeit drei bis vier Male aufgewallt ist; dann setze sie den Topf vom Feuer ab auf eine Stelle der heißen Herdplatte, oder doch in die Nähe des Feuers, wo ungefähr eine Hitze von 70 bis 75 Graden C. (56—60 R.) herrscht, verschließe den Topf fest und genau mit einem luftdichten Deckel und lasse es nun einige Stunden ruhig fortschmoren, bis es gar ist.

Bei diesem naturgemäßen Schmorverfahren geht im Fleische folgende Veränderung vor.

Es gerinnt, wie bereits angedeutet wurde, das oberflächliche Eiweiß zu einer für Wasser möglichst undurchdringlichen Kruste; es kann das, zur bratenden Butter später hinzugefügte heiße Wasser nicht in das Innere des Fleisches eindringen, aber auch der Antheil natürlichen Wassers, das alle organischen Gewebe und Säfte durchdringt, nicht heraustreten oder verdunsten. Es schmort also die Muskelfaser in ihrem eigenen Safte. Durch die schnelle, nur wenige Minuten andauernde Kochhitze erhält das Innere des Fleisches eine dem Kochpunkte mehr oder weniger sich annähernde Temperatur, welche dazu dient, die auflöslichen Bestandtheile im Fleischsafte selbst aufzulösen, das Fett zu schmelzen und die Muskelfaser zu durchziehen, sowie das Fibrin so zu verändern, daß es löslich wird, und schließlich durch die Dampfentwickelung, bei Verhinderung des Entweichens des heißen Wasserdunstes durch die äußere Eiweißkruste, die Fasern aufzulockern und zu erweichen. Das innere Eiweiß bleibt im Innern der Muskeltheile mehr ungeronnen, also löslich und verdaulich, indem es ohne kochendes Wasser und bei *Abschließung der Luft* weit später gerinnt und außerdem in der Mitte des Fleisches nicht ganz den Hitzegrad erreicht, der das Eiweiß hart macht. (Man hat über das Verhalten des Eiweißes in *abgeschlossenen Räumen* ein deutliches Beispiel am Kochen der Eier; gehören doch schon mehr als 4 volle Minuten dazu, welche das Ei in siedendem Wasser liegt, um innerhalb der schützenden Schale, die sogar nicht einmal wasserdicht ist, den Kochgrad zu erreichen und zu einer gallertartigen Masse zu erstarren, während dasselbe nach 3—3½ Minuten noch halbflüssig erscheint.)

Wird nun der Schmortopf vom Feuer gesetzt und stundenlang einer Hitze von 70—75 Graden C. überlassen, so bewirkt die mäßigere Hitze, die durch das feste Zuschließen des Topfes

eine gleichmäßige feuchte Atmosphäre innerhalb und außerhalb des Fleisches unterhält, und im Innern nur auf 50—65 Grade C. steigt, eine langsame Erweichung der Faser und ein Sättigen derselben mit dem Safte und mit allen darin gelösten Bestandtheilen. Das Fleisch hat unter seiner Eiweißhülle den größten Theil seines Aroms behalten; nur aus den oberflächlichsten Schichten sind geschmolzenes Fett und etwas Fleischextract in die Sauce übergegangen.

Die Bereitung eines Bratens beruht auf denselben chemischen Grundsätzen und Vorgängen, wie das Schmoren des Fleisches, man will so schnell als möglich eine umhüllende Kruste von geronnenem Eiweiß um das Fleisch bilden und das Heraustreten der inneren Bestandtheile, sowie Bildung einer Brühe verhüten. Der Fleischsaft soll mit allen Stoffen, die bei der Hitze darin aufgelöst werden, in der Fleischmasse bleiben und die Faser tränken und lockern. Während man aber beim Schmoren noch die äußere Form des Kochens, nämlich den Topf auf dem Feuer beibehält, umgeht man beim Braten auch diese Form, sondern wählt den Bratofen oder die Bratenspießmaschine.

Der Bratofen ist eigentlich nur ein Topfraum im größeren Maßstabe, der aber die Eigenschaft hat, durch Wärmeleitung und Wärmestrahlung, wie beim Backofen, vorzüglich von oben herab, die Oberfläche des Fleisches in eine hohe Temperatur zu versetzen, die, wiederum dem Backofen gleich, hier oben unter dem Gewölbe sehr bedeutend ist und an 150—160 Grade C. erreichen kann, also weit über den Kochpunkt hinausgeht, weßhalb auch der Braten an seiner Oberfläche braun wird und theilweise sehr leicht verkohlt.

Das Fleisch wird nicht eher in die eiserne oder irdene

Bratpfanne gethan, bis der Ofen völlig heiß und die Butter in der Pfanne gelb geworden, also (wie bereits erklärt) bedeutend heiß geworden ist. In dieser unten feuchten, oben trockenen Hitze gerinnt das oberflächliche Eiweiß sehr schnell, namentlich an der oberen, freien Hälfte, und hindert das Heraustreten des Fleischsaftes; es wird, um das Anbrennen zu verhindern und um einen flüssigen Vehikel für die sich bildende Sauce zu gewinnen, heißes Wasser in abgemessener, geringer Menge zu der bratenden Butter nachgegeben und die Oberseite des Fleisches öfters mit der Sauce begossen, um hier durch die Verdunstung ebenfalls das Verbrennen zu verhindern, da jede Verdunstung zugleich kühlt, wie früher erklärt wurde, dann aber auch, um den in die Sauce unten eingetretenen, durchgeschwitzten Fleischsaft wieder in die oberflächlichen Schichten des Bratens einziehen und einsickern zu lassen und deren Austrocknen in der oberen, mehr trockenen Ofenhitze zu verhüten. Nachlässig oder gar nicht begossenes Fleisch wird daher trocken durch Verdunstung.

Die Hitze im Bratofen muß schon deßhalb höher als im Schmortopfe sein, weil das zum Braten bestimmte Fleischstück gewöhnlich weit umfangreicher, als ein Schmorstück ist, weßhalb die Hitze in der inneren Fleischmasse nicht hoch genug steigen würde, wenn die äußere Hitze den Kochgrad nicht überragte. Ist der Bratofen deßhalb nicht heiß genug oder schlecht construirt, so bleibt der Braten in der Mitte roh, blutig, was man sogar als eine englische Sitte in der deutschen Kochkunst nachgeahmt hat, ohne die englischen Nationalzähne und die englische Naturkraft der Verdauung, nebst den Gewürz-Reizmitteln der englischen Küche zu besitzen. So lange der Blutfarbestoff sich nicht zersetzt hat, was erst bei 70 Grad C. geschieht, ist auch

die Fleischfaser nicht als gar anzusehen und damit zäher und schwerer verdaulich, als eine wirklich gebratene.

Die höhere Hitze und längere Dauer derselben verwandeln die Wasserbestandtheile im Fleische in Dampf; dieser kann nicht ungehindert und höchstens nur oberflächlich aus der Kruste entweichen, sondern durchdringt die Muskelfaser und alle Gewebe, verwandelt den Zellstoff theilweise in Leim, bringt das Eiweiß in eine halbflüssige Form, löst den Faserstoff auf, schmilzt das ölige Fett, sättigt sich mit allen löslichen Salzen und lockert, indem er alle Gewebe durchdringt, dieselben auf, erweicht sie und füllt sie (in ihrer Erweichung zur Aufsaugung geeigneter gemacht), wieder mit dem concentrirten Fleischsafte, der beim Anschneiden eines guten Bratens aus jeder Faser perlen muß. Es versteht sich von selbst, daß der Braten allmählig alle seine Seiten gegen die stärkere Hitze gekehrt haben und nach Bedürfniß umgewendet werden muß.

Während des Bratens gehen aber im Fleische noch besondere chemische Prozesse vor sich, Zersetzungen und Neubildungen; es entstehen brenzliche (empyreumatische) Producte, der Blutfarbestoff verändert sich in braun, die Fettarten im Fleische gerathen durch Einwirkung der Fleischsalze, namentlich des im Blute enthaltenen, kohlensauren Natrons, in chemische Zustände, in denen sie auflöslicher werden; besonders aber entwickelt sich Essigsäure, welche nun wieder die Auflösbarkeit und damit die Verdaulichkeit der Fleischfaser und des Eiweißes begünstigt.

Manche Hausfrau schickt in Ermangelung eines Bratofens oder aus Bequemlichkeit ihren Braten zum Bäcker, um ihn in ihrer Bratpfanne in den Backofen schieben zu lassen. Solche Braten sind gewöhnlich schlecht, entweder verbrannt, wenn der

Ofen zu heiß war, oder durch oberflächliche Verdunstung ausgetrocknet, wenn der Ofengesell keine Aufmerksamkeit auf das Begießen verwendet hatte, oder ausgekocht, wenn der Ofen zu kühl war und viel Wasser aufgegeben wurde; in den meisten Fällen ist die Sauce wässerig, fade und ohne Arom, da im großen Raume des Backofens zu viel verdunstete, oder der Gesell die fertige Sauce getauft hat. Da der Bratofen eines guten Herdes darauf berechnet sein soll, die Hitze von oben einwirken zu lassen, diese aber am Wirksamsten durch Rückstrahlung der Wärme erzielt wird, so muß der Bratofen nicht zu hoch sein und eine runde Wölbung haben, durch die die Wärmestrahlen gegen den Braten hin concentrirt werden; alle viereckigen, hohen Bratofenkasten sind schlecht und kosten mehr Feuerung, um sie gehörig und gleichmäßig heiß zu erhalten.

Manche Hausfrau liebt es, gewisse Schmor- oder Bratenstücke, z. B. von der Brust, mit Farce, einer verschiedenen Mischung von Klumpfleisch oder Mehl, Ei, Gewürz und Rosinen ꝛc. zu füllen, den Schlitz zuzunähen und dann in den Schmortopf oder die Bratpfanne zu bringen. — Der innere Vorgang bleibt sich gleich, die Hitze macht die Farce oder den Teig ebenfalls gar, der Dampf im Innern nimmt auch die auflöslichen Bestandtheile der Füllung auf, sättigt damit die Muskelfaser und wiederum mit dem Fleischextracte die Füllmasse, wodurch beide durch gegenseitige Austauschung einen besonderen, nach dem Gewürze verschiedenen Gout annehmen.

Das Braten am Spieße ist eigentlich die ursprüngliche und instinctmäßig schon bei den wilden Indianern geübte Methode, um diejenigen Zwecke zu erreichen, welche bereits erläutert sind. — Während der Bratofen die Hitze, namentlich von

oben giebt, kommt die Hitze in der Maschine nur vom Kohlenbecken, also von unten, aber durch die Umdrehung des Spießes wird die, der Hitze zugekehrte Seite gewechselt; um also die schnelle Umkrustung des Fleisches zu bewirken, muß das Fleisch von Zeit zu Zeit um seine Achse gedreht und der stärkeren Hitze ausgesetzt werden. Da unter dem Braten eine Blechpfanne angebracht ist, um die vom Fleische niederschmelzenden Fetttheile aufzufangen, so sind die Kohlen auf einem Rost an der unteren Hinterwand der Maschine angebracht, wo also die stärkste Hitze einwirkt, und wo die Umkrustung geschieht. Die runde Gewölbeform der Blechmaschine unterstützt dann die Strahlung der Hitze nach oben, weßhalb es eine sehr schlechte Angewöhnung oder Bequemlichkeit mancher sonst gewandten Köchin ist, die Klappe der Bratenmaschine oft zu öffnen, oder gar offen stehen zu lassen; denn die Hitze entweicht und die Verdampfung, welche dabei stattfindet, trocknet die Oberfläche des Bratens aus.

Da das Fleischstück frei in der Luft sich befindet, so bekommt dasselbe sein nöthiges Fett entweder durch Spicken, oder, was auch immer damit verbunden sein muß, durch Butter, welche in Scheiben oben auf die Kuppelfläche des Fleisches gelegt wird und hier schmilzt, was schon bei 32—36 Graden C. geschieht. Indem diese geschmolzene Butter nun an den Seiten des Fleisches hinunterläuft, bildet sie einen fettigen Ueberzug, welcher die Verdunstung des Fleischsaftes erschwert und darin das gerinnende Eiweiß unterstützt. Das unten in der Pfanne sich sammelnde Fett, welches mit den aus dem Fleische schmelzenden Fetttheilen vermehrt und nicht mit Wasser vermischt wird, gießt man von Zeit zu Zeit, sobald die obere Bratenkruste trocken erscheint, mit einem Löffel oben auf, um das Trocknen zu verhüten und die Sauce möglichst in das Fleisch einziehen und durchsickern zu

lassen, was geschmolzenes Fett leichter als jede andere Flüssigkeit thut.

Gebratenes Fleisch ist eines der nahrhaftesten und leichtverdaulichsten Nahrungsmittel, das, zumal wenn es einer starken, aber nur kurzdauernden Hitze ausgesetzt wurde, alle nährenden Bestandtheile der Bouillon und das Eiweiß in sich enthält. Im Vergleiche mit andern guten Nahrungsmitteln, namentlich mit dem Brote, hat sich durch chemische Versuche herausgestellt, daß ein Pfund gutes, gebratenes Ochsenfleisch dieselbe Nahrfähigkeit hat, wie drei Pfunde Weizenbrot und ebenso viel stickstoffige Bestandtheile enthält, wie vier Pfunde Haferbrot, das in seinem besten Mehle 14 Procent Fibrin (Kleber) besitzt, während das Ochsenfleisch 56 Procente davon hat. Wildfleisch kommt dem Ochsenfleische darin ziemlich gleich, nur ist es weniger fett, und der durch die künstliche Mästung der Haus- und Schlachtthiere entstehende Nierentalg kommt bei wilden Thieren nicht vor. Schweinefleisch ist reicher an Fett, aber ärmer an Eiweiß, Vogelfleisch hat viel Kreatin, Fischfleisch $^4/_5$ Wasser, (während Säugethierfleisch nur $^3/_4$ Wasser hat) wenig Blut, viel leimgebende Gewebe und phosphorhaltiges Fett. Junge Thiere haben im Fleische wenig Faserstoff, viel Eiweiß und Leim, letzterer namentlich in Kalb- und Lammfleisch, daher die Bouillon davon leicht steif wird.

Beim Kochen, Schmoren und Braten verliert jedes Fleisch eine gewisse Menge an Gewicht. Dieser Verlust ist verschieden nach der Sorte des Fleisches und nach der Art der Zubereitung. Natürlich muß gekochtes Fleisch um so mehr an Gewicht verlieren, als es seine Bestandtheile an die Bouillon abgegeben hat. Das im ersten Grade gekochte Fleisch, wo es also als Gemüsefleisch noch genießbar bleiben soll, verliert in der That

weit weniger an Gewicht, als man vermuthen könnte; denn es hat sich ganz und gar mit Wasser gesättigt und seine Gewebe enthalten noch einen großen Theil Bouillonstoffe. Der Verlust beim Schmoren und Braten ist ungleich; das geschmorte Fleisch hat mehr an Gewicht verloren, als das gebratene, was seinen Grund darin hat, daß das Fleisch in der geschmolzenen, mit heißem Wasser gemischten Fettsauce doch immer theilweise ausgesogen (ausgelaugt) wird, ohne, wie beim Kochen, von Außen Wasser wieder zu erhalten; es tritt also mehr heraus, als hinein; dann ist aber auch der Wasserverlust des Fleisches durch Verdampfung seiner Oberflächen mit in Anschlag zu bringen, der namentlich beim Braten bedeutender ist, als man vermuthet, sowie auch das Fett, welches herausschmilzt und die Bratensauce vermehrt, im Gewichtsverluste mitzurechnen ist. Vergleichende Versuche haben folgende Gewichtsverluste bei Ochsenfleisch und Hammelfleisch mit mäßigem Fettgehalte*) durchschnittlich ergeben:

4 Pfund Ochsenfleisch verlieren: beim Auskochen zu starker Bouillon: 1 Pfund 24 Loth bis 2 Pfund; beim Kochen als saftiges Gemüsefleisch: 1 Pfund; — beim Schmoren: 1 Pfund 10 Loth; — beim Braten: 1 Pfund 6 Loth. — 4 Pfund Hammelfleisch verlieren: beim Auskochen zu starker Bouillon: 1 Pfund 20 Loth bis 2 Pfund; — beim Kochen als saftiges Gemüsefleisch: 28 Loth; — beim Schmoren: 1 Pfund 12 Loth; — beim Braten: 1 Pfund 8 Loth.

(Ehe wir das Kapitel über das Fleisch in der Küche schließen, müssen wir noch vor dem in neuester Zeit so lebensgefähr-

---

*) Man rechnet durchschnittlich auf gutes Mastochsenfleisch 12 bis 20 Gewichtsprocente Fett.

lichen Fleische von Schweinen warnen, welche mit Trichinen behaftet sind, und es ist daher Pflicht einer jeden, nicht leichtsinnigen Hausfrau, kein Schweinefleisch in ihre Küche und auf den Tisch zu bringen, welches vorher in rohem Zustande nicht durch Sachverständige mikroskopisch auf diese Parasiten geprüft und als trichinenfrei bezeugt worden ist. Die qualvollen Erkrankungen und zahlreichen Todesfälle nach dem Genusse dieses trichinösen Schweinefleisches sind thatsächliche Beispiele, welche jeden Leichtsinn aus der Küche verscheuchen müssen. Wird man aber in den ersten beiden Tagen nach dem Genusse von Schweinefleisch, Wurst 2c. unwohl, tritt Leibschmerz, Uebelkeit, Durst, Aufregung oder Abmattung ein, so nehme man schnell ein Brechmittel, lasse eine starke Abführung folgen und trinke nachher viel Kochsalzwasser und abwechselnd fettes Oel. — Ausführlicheres darüber findet man in: Klencke's Hauslexikon der Gesundheitslehre. Leipzig, Kummer.)

d) Das Kochen der Gemüse.

Die Pflanzenkost ist für den Menschen des gemäßigten und wärmeren Klima's noch unentbehrlicher, als die Fleischkost; denn von thierischen Nahrungsmitteln allein würde er auf die Länge der Zeit nicht normal und gesund erhalten werden können, da die thierischen Nährstoffe ihm zu viel Stickstoff und zu wenig Kohle darbieten würden, welche letztere ihm nur der Fettgenuß und ein begleitendes Getränk wie Bier, Wein, Branntwein liefern könnten, während die Pflanzenwelt der menschlichen Küche eine nicht unbeträchtliche Zahl von Gemüsepflanzen darbietet, welche, neben dem Stickstoff, auch die Kohle, und zwar nicht nur in nöthiger Menge, sondern auch in der mannichfachsten Formabwechselung (als Stärkemehl, Gummi, Zucker, Oele, Säu=

ren) enthalten. Getreide, mit Hülsenfrüchten und Obst wechselnd und mit pflanzlichem Fett vermischt, würden, auch wenn der Trunk Milch dabei fehlte, immer für eine ungeschwächte Verdauung, auf längere Zeit eine gesunde und kräftige Nahrung bleiben. Demungeachtet weiset die Natur den Menschen auch auf die gleichzeitige animalische Kost hin, um ihm das thierische Eiweiß, Fibrin, Caseïn und Fett gleich direct und als Product näher verwandten Lebens, anzubieten, und die Wissenschaft lehrt, daß seine Kost eine aus Thier-, Pflanzen- und Mineralreich gemischte sein soll. Namentlich gilt dies bei unserem nur relativ gesunden, von Civilisation und Küchenluxus geschwächten Geschlechte, unter dem Tausende scheinbar gesund leben und genießen, aber einen Magen haben, welcher dem Käsestoff, Kleber und Stärkemehl der Pflanzenwelt kaum mehr gewachsen ist, und nur noch das thierische Eiweiß und Fibrin in möglichst gelöster Form, und das nöthige Fett nur als fertiges, animalisches verdauen kann.

Die Pflanzenwelt ist reich an Kohle, und wenn sie auch in vielen Gattungen eine beträchtliche Menge Stickstoff enthält, so fehlt unseren gebräuchlichsten und beliebtesten Gemüsepflanzen doch das Fett, welches, wie wir gesehen haben, der Verdauung nothwendig ist. Unsere Gemüse werden deßhalb immer und schon des Wohlgeschmacks wegen, mit thierischem Fett, Bouillon, Bratenfett, Nierentalg, Butter rc. gekocht, und es ist eine, dem Winke der Natur nicht entsprechende Sitte mancher Nationen, die Gemüse, nur in Wasser gar gekocht, ungefettet auf den Tisch zu bringen.

Das Kochen der Gemüse hat im Grunde dieselben Zwecke, wie das Kochen des Fleisches im ersten Grade, d. h. um ein genießbares, noch kräftiges sogenanntes Gemüsefleisch herzustellen. Wie dort, so kann man auch hier nicht verhindern, daß Nährstoffe

aus dem Pflanzengewebe, unter dem Einflusse des heißen Wassers in dasselbe übertreten, aber man beabsichtigt auch hier, daß ein möglichst größter Theil im pflanzlichen Gewebe zurückbleibe, da dieses, wenn es ausgezogen wäre, nur noch aus Zellstoff, Cellulose (Holzfaserstoff) bestehen würde, welcher nicht nur unschmackhaft, sondern völlig unlöslich, mithin unverdaulich ist. Alle unsere pflanzlichen Nahrungsmittel, mögen sie Getreide, Hülsenfrüchte, Kartoffeln, Kohl, Obst heißen, enthalten alle ihre nährenden Bestandtheile in mehr oder weniger zarte Zellen eingeschlossen, deren Substanz aber immer hart und unlöslich ist. Der Zweck des Gemüsekochens ist daher zunächst, diese Zellen durch Hitze und Wasserdampf zum Zerplatzen zu bringen, sie zu sprengen und den Inhalt frei zu machen. Dieser Inhalt soll aber nicht ganz aus dem Pflanzengewebe heraus in das Kochwasser getrieben werden, sondern im gedämpften Zustande in und zwischen den zersprengten Zellen bleiben. Aus diesem Grunde kochen die Gemüse nicht länger, als bis sie, wie beim genießbaren Kochfleische, gar, in der Faser weich geworden sind. Dazu gebrauchen die grünen Gemüse eine weit kürzere Zeit, als das Fleisch; wird es deßhalb mit demselben gemeinschaftlich gekocht, so kommt es erst weit später als jenes auf das Feuer.

Von den Bestandtheilen der Pflanzenstoffe hängt ihr Verhalten im kochenden Wasser ab; geben sie viel Stärkemehl an das Wasser ab, so braucht die Hausfrau kein Mehl hinzuzusetzen, um das Wässrige zu verdecken und die Gemüseflüssigkeit „rund“ zu machen, falls sie ohne Fleisch oder Bouillon, nur mit Fett kocht; kommt es nur darauf an, den Pflanzenkörper zu erweichen, so wird die Kochflüssigkeit vorher weggegossen; enthalten die Pflanzen viel auflösliche Bestandtheile, so bleibt die Flüssigkeit

zugleich Nahrungsmittel. Es ist aber bei dem Kochen der Gemüse erforderlich, dem Wasser sogleich etwas Salz zuzusetzen, damit es sich damit theilweise sättige; denn wenn es nicht geschieht, so sucht es sich mit denjenigen Salzen zu sättigen, welche in den Gemüsepflanzen selbst, als nothwendige Bestandtheile ihrer Nährsäfte, enthalten sind, und welche dann dem Pflanzengewebe entzogen werden, wodurch die Gemüse an Geschmack verlieren.

Man muß unter dem allgemeinen Namen Gemüse alle Pflanzen verstehen, die entweder in ihren Blättern, Knollen oder Wurzelstämmen eßbar sind, und deren Zellen entweder mehlige oder stickstoffige Substanzen enthalten. Die Cultur hat auf diese Gemüsepflanzen einen ganz bedeutenden Einfluß gehabt, eine Menge Spielarten, wie z. B. bei der Kartoffel, dem Kohl (von denen die Natur nur eine wilde, ungenießbare Art geschaffen hat) hervorgebracht, namentlich aber die Zwecke der Küche an ihnen vorbereitet durch Düngung der Felder, Behandlung während der Entwickelung, und durch die rechtzeitige Unterbrechung derselben. Die für die Küche bestimmten Gemüsepflanzen kommen deßhalb nicht zum Ansetzen der Frucht, die Meisten gar nicht zum Blühen, wenn sie mit ihren Blättern nützen sollen, und nur diejenigen werden zur Blüthe oder Frucht gelassen, deren Knollen oder Früchte selbst das eßbare Gemüse darstellen, wie Kartoffeln, Bohnen, Erbsen.

Die Cultur der Gemüsepflanzen hat den Zweck, die Entwickelung der grünen Substanz (Chlorophyll) so viel als möglich zu beschränken; — der Gärtner sagt: die Pflanze darf nicht in's Kraut schießen — denn mit der Ausbildung des Blattgrüns, welche durch das Sonnenlicht namentlich gefördert wird, entwickelt sich auch ein scharfes, bitteres, strenges Princip und

das Gewebe wird hart, indem sich zu viel Holzstoff ablagert, was man z. B. bei den sehr grünen Blättern des Kohles, des Sellerie, der Artischocke &c. findet. Viele Blattgemüse, welche schnell unter häufigem Begießen entwickelt sind, haben gewöhnlich ein sehr zartes Gewebe, und wenig oder gar keine scharfen Bestandtheile, wie man das auch recht deutlich am Spinat bemerkt; alle **sehr grünen** Blätter desselben haben aber eine leicht abführende Wirkung, so daß man sie nicht in zu großer Menge und nicht zu oft essen darf. Dasselbe bemerkt man oft an Rüben, sobald dieselben eine grünliche Färbung haben. Daß man die Gemüsepflanzen, deren Blätter benutzt werden, vor dem Aufschießen, Blüthen- und Samentragen bereits abbricht, also möglichst noch geschlossen (in Kopfgestalt) in die Küche liefert, geschieht gerade, um der weiteren Ausbildung der Blätter und damit des Blattgrün's zuvorzukommen; deßhalb sind diese geschlossenen Pflanzen, die also den Sonnenstrahlen noch nicht geöffnet waren, blaßgrün und weißlich und werden von der Hausfrau am Liebsten genommen. Aufgeblätterter Kohl, Salat &c. ist deßhalb in seinen äußeren, ausgebildeten, grüneren Blättern hart, scharf und fast ungenießbar.

Es ist dabei aber noch ein anderer Umstand zu beachten. Alles Keimen und Reifen der Pflanzen hat eine chemische Veränderung des Stärkemehls zur Begleitung; dasselbe verwandelt sich dabei in Gummi und Zucker, macht dadurch die Pflanze schleimig und süß und, wenn die Stärke auf diese Art zum Wachsthum der Pflanzen verbraucht ist, wässerig und unschmackhaft.

Die Gemüse sind sehr wichtige Blutbildungs- und Athemmittel und wir haben bereits im Kapitel III die wichtigsten Pflanzen nach ihrer Bedeutung als Nährstoffe classificirt und

mehre derselben zu der ersten, vorzüglichsten Klasse der Lebensmittel zählen müssen. Man kann die Gemüse in starken Portionen in die tägliche Diät einer guten Küche einführen; denn sie erlauben nicht nur eine öftere Abwechselung der Form, der Consistenz und des Geschmacks der Speise, sondern auch eine leichte Erfüllung der richtigen Combinationsgesetze der Nährstoffe in Bezug auf Blut und Athem, indem man ihnen Stoffe zusetzt, die ihnen fehlen, oder sie selbst mit ihren Bestandtheilen als Ergänzungen betrachtet, in Wasserreichthum, Salzen, Kohle und Stickstoff.

aa) Die Kartoffeln.

Unter allen Pflanzen haben sich die Kartoffeln am Unentbehrlichsten gemacht und die erste Stelle in der Küche angemaßt. Ob mit vollem Rechte, dürfte bezweifelt werden, wenn man von ihrer Bedeutung als Nährstoff auf ihren Werth allein schließen wollte, aber Gewohnheit und Geschmackssinn, nebst dem die Eigenschaft der Kartoffel, sich in alle Formen und Bereitungsweisen zu fügen und sich allen anderen Speisen als ein angenehmer, billiger Begleiter anzuschließen, haben dieselbe so zu einem stehenden Repräsentanten der reichen und dürftigen Mittagstafel gemacht, daß man sie, wenn sie fehlt, sofort entbehrt und, wenn sie plötzlich aussterben sollte, was bereits durch ihre Krankheit angedroht war, man in großer Verlegenheit sein würde, was an ihre Stelle zu setzen wäre *).

---

*) Man hält Chili und Peru für das ursprüngliche Vaterland der wilden Kartoffel, wo sie noch jetzt in den kälteren Regionen der Anden, wie auch in den mexikanischen Gebirgen wild vorkommt, freilich nur mit erbsengroßen, grünen, bitteren Knollen. Der Scla-

Trotz aller dieser Gewohnheitsansprüche und ausgezeichneten Eigenschaften ist die Kartoffel doch nur ein sehr einseitiges Lebensmittel, das auf einige Dauer nicht allein genossen werden und auch nicht, selbst mit anderen Stoffen, in zu großer Menge gegessen werden kann, ohne die Verdauung zu schwächen, die Ernährung unbefriedigt zu lassen und die Blutmasse zu sehr mit Kohle zu belasten; sie ist es, deren übermäßige, vorherrschende Consumtion, ohne gehörige Verbindung mit stickstoffigen Nährsubstanzen, eine Krankheit der Ernährung erzeugt hat; die Kartoffel ist die Pflegemutter der Scropheln.

Das erklärt sich aus ihren Bestandtheilen; — sie geben Einsicht darüber, warum gerade sie mit andern Stoffen verbunden werden muß, welche die ihr fehlenden Bestandtheile ergänzen.

Wir haben hier nur gute Kartoffeln im Sinne, wenn

---

venhändler Johann Hawkins machte sie zuerst bekannt, indem er sie 1565 in Santa Fé als Mundvorrath für seine Schiffsmannschaft erhielt. Admiral Walter Raleigh brachte sie 1584 aus Virginien mit nach Irland und pflanzte sie auf seinem Landgute. Admiral Franz Drake führte sie in England ein und veranlaßte deren weitere Verbreitung. Im Jahre 1616 war sie aber noch eine seltene, als Curiosum betrachtete Delikatesse und erschien als solche auf der Königin von Frankreich Tafel, und erst im Jahre 1717 wurde sie aus Brabant durch den General von Mittkau nach Sachsen eingeführt. Man hielt sie aber nur zu Viehfutter gut, fürchtete das Gift in ihr, da sie zu der Gattung der Nachtschatten gehört, und erst bei der Theuerung und Hungersnoth, welche der siebenjährige Krieg mit sich brachte, überwand man in Deutschland das Vorurtheil und erhob sie zum menschlichen Nahrungsmittel, als welches sie nunmehr eine unersetzliche Bedeutung erlangt, freilich auch seit jener Zeit durch Cultur eine mannichfaltige Veredlung erfahren hat.

wir dieselben weiter beurtheilen. Eine gute Kartoffel muß auf mehr sandigem Boden gewachsen sein; denn auf fettem, lehmigen Acker wächst sie langsamer und wird zu wässerig; sie muß gut behackt, also gehörig mit Erde bedeckt sein, da Luft und Licht das Chlorophyll (Blattgrün) in ihr entwickeln, und schon erfahrungsmäßig grünlich gefärbte Kartoffeln bitter schmecken und die Verdauung belästigen. Die Kartoffel muß mehlig, nicht seifenartig sein, auf der Oberfläche Grübchen (Keimstellen) haben, als Zeichen der Reife, auf dem rohen Durchschnitt keine schwammige Beschaffenheit, keine braunen Flecken zeigen, weder sauer noch süß, noch modrig riechen. Die Schale muß gleichmäßig gefärbt und dünn sein, und die Kartoffel nicht zu lange Zeit des Kochens nöthig haben, um zu platzen; dann muß sie ein reichliches Mehl entfalten und angenehm mild schmecken. Im Herbst, wenn die Kartoffeln für den Winterbedarf angeschafft werden, haben die guten Sorten den reichsten Stärkegehalt; 100 Pfunde enthalten dann 17—20 Pfund reine Stärke. — Im Allgemeinen besteht die Kartoffel aus 75 Procent Wasser und 25 Procenten fester Bestandtheile, worunter 17—20 Procent Stärke, 2—8 Procent stickstoffiger Bestandtheile, wenig Fett und $1\frac{1}{2}$ Procent Mineralien, namentlich Kali- und Natronsalze sich befinden.

Aus dieser Zusammensetzung geht also hervor, daß die Kartoffel nicht zu den blutbildenden, sondern vorzugsweise zu den Athemstoffen gehört, also Wärme erzeugend ist. Sie bringt viel Kohle in den Körper, die, wenn dieselbe nicht genügend verathmet werden kann, das Blut und die Lymphgefäße verdickt und die Verdauung schwächt. Deßhalb muß die Kartoffel nie allein in großer Menge oder längere Zeit gegessen werden, sondern stets mit Stoffen in Verbindung,

welche viel Faserstoff, Kleber, Eiweiß, Käsestoff, also stickstoffige Substanzen, enthalten. — Kartoffeln und Speck ist eine ganz falsche Zusammenstellung; denn Fett besteht ebenfalls aus den Stoffen, welche stickstofflos sind, deßhalb hat auch bereits der Instinkt die Menschen, welche vorzugsweise auf Kartoffeln hingewiesen sind, und denen das Fleisch selten geboten wird, auf eine Verbindung derselben mit Kohl (z. B. ein Irländisches Nationalessen) oder auf viel Kaffeegenuß geleitet (wie beim deutschen Arbeiter), da Kohl und Kaffee (vergl. Kapitel III) sehr stickstoffreich sind. Eine Verbindung der Kartoffel mit Linsensuppe wäre demnach ebenfalls eine richtige und nahrhafte Zusammenstellung. Kartoffelbrei mit Wasser und Fett gekocht, kann wohl Wärme geben, aber nicht nähren, deßhalb wird in jeder guten Küche der Kartoffelbrei mit Milch gekocht, wodurch das kohlenreiche Stärkemehl mit dem stickstoffreichen Käsestoffe verbunden wird, also für Blut und Athem gesorgt ist. — Eine sehr unbefriedigende Verbindung würde Kartoffeln mit Mohrrüben (gelben Wurzeln), oder weißen Rüben (Steckrüben) sein, wenn diese Speise ohne Fleisch oder Bouillon gekocht werden sollte; denn beide Pflanzen haben wenig Stickstoff. Die Mohrrübe enthält bei 83 Procent Wasser nur 17 Procente fester Bestandtheile, welche aus Stärkemehl, Gummi und Zucker bestehen; die weiße Rübe ist eine sehr kalkarme Alkalipflanze und als solche schon sehr arm an Stickstoff, da sie bei 90 Procent Wasser nur 10 Procent fester Stoffe enthält, die namentlich aus Stärkemehl, sehr wenig Kleber und fast gar keinem Fett bestehen. Alle solche fettlosen Pflanzen verlangen von der Kochkunst, daß ihnen noch Fett zugesetzt werde, da sie sonst verstopfende, verdauungstörende Wirkungen äußern.

Das Kochen der Kartoffel hat keinen andern Zweck, als das Stärkemehl, welches hier aus kleinen, birnförmigen Körperchen besteht, die von dünnhäutigen Zellen eingeschlossen sind, vom heißen Wasserdampfe aufquillen zu machen, sowie die Zellen, worin das Mehl eingebettet liegt, zu erweichen und theilweise zum Zerreißen zu bringen. — Dann nennt man die Kartoffel gar. Das heiße Wasser dringt als Wasserdampf in das Gewebe durch die Zellenwände ein, die Stärkekörperchen saugen denselben auf, quillen und verwandeln sich in eine durchscheinende, gallertartige Masse, die nun, da sie einen größeren Raum einnimmt, die Zelle ausdehnt und, wenn dieselbe reich an Stärke ist, bis über den Grad der Ausdehnungsfähigkeit auftreibt und zerreißt. Deßhalb ist das Platzen der Kartoffel ein Zeichen reichlichen Mehlgehaltes. Der geringe Eiweißgehalt des Kartoffelsaftes gerinnt in der Hitze, lagert sich zwischen die Fugen der aufgequollenen Stärkekörperchen und füllt dieselben aus, wodurch die gekochte Kartoffelzelle unter dem Mikroskope maulbeerförmig, oder an der Oberfläche netzförmig erscheint.

Es kommt nun auf Eins heraus, ob die Kartoffel ungeschält oder geschält gekocht wird — im letzteren Zustande kann das Wasser leichter eindringen, und der Prozeß des Kochens wird beschleunigt; die ungeschälten Kartoffeln haben oft einen scharfen oder bitteren Geschmack, den sie von den Bestandtheilen der Schale erhalten, namentlich dem Blattgrün und dem giftigen Stoffe (Solanin)*), der sich unter Umständen, namentlich

*) Die Kartoffel gehört zu der Gattung der Nachtschatten (Solanum), der bekannten Giftpflanze, und entwickelt diese durch Cultur verhinderte Giftbildung sehr leicht, wenn sie nicht gehörig

bei nicht völlig reifen Kartoffeln in der Schale und in den Keimstellen bildet und den das Wasser auflöst und in die Mehlmasse mit einführt.

Das Salz, welches dem Wasser, womit Kartoffeln gekocht werden, zugesetzt wird, hat für die chemische Auflösbarkeit der Knolle weiter keine Bedeutung; denn die Stärkekörperchen quillen auch ohne Salz im reinen Dampfe, aber es dient der Kartoffel als Gewürz, da ungesalzenes Kartoffelmehl fade schmeckt.

Nicht gleichgültig aber ist es, ob man die Kartoffeln mit kaltem oder heißem Wasser aufsetzt. Jede Köchin weiß, daß sie die Kartoffel mit kaltem Wasser auf das Feuer bringen muß; die Erklärung davon wird ihr wohl selten gegeben worden sein, man hört nur die Erfahrungsantwort, daß Kartoffeln, welche mit kochendem Wasser aufgesetzt wurden, leicht hart bleiben und schwer gar werden. — Der Grund davon erklärt sich sehr einfach: — das in der Kochhitze gerinnende Eiweiß, welches die Kartoffel in ihrem Safte besitzt und die Räume zwischen den Zellen füllt, würde, sobald dasselbe früher, ehe das Wasser vor dem Kochpunkte in das Innere der Kartoffel eingedrungen wäre, den Eintritt in die Zellen erschweren, also die Stärkekörperchen nicht gehörig aufquillen machen. — Wenn eine Hausfrau Kartoffeln mit der Bouillon des frischen Fleisches in einem Topfe kochen will, so giebt sie die Kartoffeln, von denen die größeren gewöhnlich in vier Theile geschnitten sind, gegen das Ende der Fleischkochung in die kochende Bouillon, diese wird durch die kalten Kartoffeln schnell so abgekühlt, daß das Kochen zeitweise aufhört und die Temperatur unter den Siede-

mit Erde bedeckt war oder im Keller Keime treibt. Die weißen Ranken, welche die Kartoffel im Keller entwickelt, sind sehr giftig.

punkt des Wassers herabsinkt, das Eiweiß also nicht so schnell gerinnt, daß nicht zuvor Wasser in die ohnehin zerkleinerten Kartoffeln eindringen könnte. Man wird aber die Bemerkung gemacht haben, daß auch in diesem Falle die Kartoffeln immer fester bleiben, als wenn sie mit kaltem Wasser aufgesetzt sind, und daß sie selten platzen, also die Ausdehnung der Stärkezellen nicht den höchsten Grad erreicht hat. — Diese Ausdehnung vermehrt dann auch die räumliche Masse der Kartoffel. Aus dem Obigen erklärt es sich denn auch, warum manche Hausfrau sagt: „jene Kartoffel ist als Brei gut, am Gemüse oder in der Suppe aber weniger mehlig oder verschieden ergiebig."

Wir lassen hier noch ein praktisches Lehrbeispiel folgen, um Kartoffeln mit Fleisch zu kochen.

Es ist schon bei Gelegenheit des Kochens von genießbarem Fleische die Rede davon gewesen, daß man verhindern müsse, den Fleischsaft in das Kochwasser eintreten zu lassen, da man sonst wohl eine gute Bouillon, aber nur ein strohiges, ausgelaugtes Fleisch erhalten würde. Kocht man Gemüse mit dem Fleische, so tritt die Bouillon allerdings in das Gemüse ein, dessen natürliches, an 80 Procent betragendes Naturwasser nur zur Verdünnung der Bouillon beiträgt. Fleisch und Kartoffeln zusammengekocht geben eine vortreffliche Zusammenstellung von Blutbildungs- und Athemstoffen, also ein vorzügliches Nahrungsmittel erster Klasse. Um dieses aber zu erreichen, ist es nothwendig, daß das Fleisch seinen Saft nicht zu stark verliere und die Kartoffel dennoch vom Safte durchdrungen werde; das kann aber auf folgende Art geschehen, welche wir allen Hausfrauen zur Bereitung einer äußerst kräftigen Mahlzeit empfehlen.

Man nimmt eine starke Puddingsform, wie sie jetzt

durchweg mit einer Ventilöffnung gemacht werden, die man mit einem Korke fest verschließt, um einem Zerspringen vorzubeugen; man lagert in diese schichtweise und abwechselnd in Scheiben geschnittenes Hammelfleisch und Kartoffelscheiben, denen man Salz, Schalotten und etwas Pfeffer zwischenstreut, füllt aber die Puddingsform nicht bis an den Rand voll, sondern läßt, um den Stoffen Raum zum Aufquillen zu geben, etwa zwei Finger breit bis an den Rand fehlen; dann giebt man eine kleine Kaffeetasse voll kaltes Wasser darauf und schließt den Deckel der Puddingsform, den man festbindet, und behandelt nun das Ganze wie Pudding. Man stellt nämlich die Form in einen hinreichend großen Kessel mit bereits kochendem Wasser und deckt auch diesen zu. Nach etwa drittehalb bis drei Stunden langem Kochen im Wasser nimmt man die Form heraus, läßt sie, ehe man sie öffnet, etwas abkühlen und schüttet dann die fertige Speise in die Schüssel. Man hat jetzt ein höchst kräftiges Gericht, aus dem nicht die geringste Nährkraft entwichen ist, Fleisch und Kartoffeln sind in ihrem eigenen Dampfe gar geworden. Das natürliche Wasser der Kartoffeln und des Fleischsaftes hat sich in Dampf verwandelt und beide Stoffe gegenseitig mit dem Arom und Nährstoffe des Fleisches gesättigt. Die kleine Tasse voll Wasser wurde nur hinzugethan, um die Dampfbildung zu begünstigen und zu vermehren, und das Abkühlen der Form vor der Oeffnung des Deckels geschah, um dem Dampfe Zeit zu lassen, sich wieder zu tropfbarer Flüssigkeit zu verdichten; denn würde man den Deckel sogleich abnehmen, so würde der Dampf mit einem großen Theile des Arom's entweichen und die Speise dadurch trocken werden. — Daß diese Speise neben ihrem kräftigen Wohlgeschmack auch sehr nährend ist, kann der

Esser schon an dem Umstande erproben, daß sie schnell sättigt und man keine große Portion davon nöthig hat. Der auf dem Grunde der Schüssel sich sammelnde Saft ist reiner Fleischextract und weit kräftiger als die beste Bouillon; jede Kartoffelscheibe schmeckt nach Fleischsaft und das Fleisch selbst ist weich, saftig und angenehm, da es in seinem eigenen Safte gedämpft wurde.

bb) Kohl und Rüben. Grüne Gemüse.

Kohl- und Rübenarten spielen in der bürgerlichen Küche eine große Rolle. Trotz ihrer Mannigfaltigkeit in Form und Benennung wird es die Hausfrau vielleicht überraschen, daß sämmtliche Kohl- und Rübenarten zu einer und derselben Pflanze gehören und von einer Mutterpflanze abstammen, daß sie also sämmtlich Erzeugnisse der Cultur sind. — Die Natur schuf einst im wilden Zustande weder Kopf- noch Blumenkohl, weder weiße Rübe noch Steckrübe, sondern ursprünglich nur eine mit hellgrünen Blättern und holzigem Stengel versehene Stammmutter, den gemeinen Strauchkohl (Brassica oleracea fructicosa), aus welchem die Cultur alle verschiedenen Unterarten und Varietäten hervortrieb. Es ist dieses einer von den vielen Beweisen, wie die Menschheit nicht nur die Natur in ihren Gestalten vermehrt, sondern auch veredelt hat.

Um der Hausfrau den inneren Zusammenhang zwischen Kohl und Rüben verständlich zu machen und ihr einen Ueberblick über dieses wichtige Gebiet ihrer Gemüsepflanzen zu geben, wollen wir die für die Küche gezogenen Kohl- und Rübenarten botanisch classificiren.

Mutterpflanze: Strauchkohl. (Brassica oleracea fructicosa.) Davon stammen folgende Cultur-Arten ab:

I. Ohne Kopf, mit offenen Blättern und ohne Knollen:

A. Der gemeine Blätterkohl, Winterkohl, (Brassica oleracea acephala.) Derselbe zerfällt in folgende Arten:

a) Blattkohl mit grünen oder blauen Blättern; öfteres Abblättern erzielt den Riesenkohl.

b) Pflückkohl oder Bröckelkohl, auch Rosettenkohl genannt, mit krausen grünen Blättern (unechter Savoyerkohl); mit krausen braunen Blättern brauner Kohl, mit starkgekräuselten, manschettenförmigen Blättern: Plumage- oder Federkohl.

II. Mit geschlossenem Kopfe, ohne Knollen:

A. Der Kopfkohl (Brassica oleracea capitata.) Hierzu gehören:

a) Der weiße Kohl, Weißkraut (zu s. g. saurem, gesalzenem Kohle benutzt). Mit rothen Blättern: rother Kohl.

b) Savoyerkohl, Wirsing.

III. Ohne Kopf, mit Knollen:

A. Der Kohlrabi, Oberkohlrabi, Kohlrabi über der Erde (Brassica oleracea gongylodes). Der mittlere Stock ist angeschwollen, dieser wird genossen.

IV. Ohne Kopf und ohne Knollen:

A. Blumenkohl (Brassica oleracea botrytis) und seine Varietät: Spargelkohl (Brocoli) mit verlängerten Blüthenästen.

B. Die weiße Rübe oder Rübenkohl (Brassica rapa). Hierzu gehören:

a) Der Rübenräpps und der Kohlräpps; (Brassica oleifera und napus) werden nur als Oelpflanzen gebaut und nicht gegessen.

b) Die eigentliche Rübe (Brassica rapa rapifera). Gelbe, weiße, rothe, grüne Teller- oder Mairübe, Teltower Rübe (eine Zwergart), Märk'sche Rübe.

V. Ohne Kopf, mit fleischig angeschwollener Wurzel:

A. Die Kohlrübe, Steckrübe, Unterkohlrabi, Kohlrabi unter der Erde (Brassica napus rapifera).

Aus dieser Uebersicht erkennt die Hausfrau die enge Familienverwandtschaft zwischen Kohl und Rübe. Die Mohrrübe (Daucus carotta) gehört gar nicht mit in diesen Familienkreis und stammt von ganz anderer Mutter ab.

In den Kohl- und Rübenarten haben wir eine reiche Auswahl von Nahrungsmitteln, die aber nach der Species, je nachdem der Blätterkopf oder die Knollen oder Wurzeln genossen werden, für die Ernährung eine verschiedene Bedeutung haben. Alle Kohlarten, deren Blätterkopf genossen wird, sind bedeutend reichere Nahrungsmittel, als die, deren Knollen und Wurzeln (Rüben) gebraucht werden. Namentlich gilt dieses von dem weißen Kohle, der nicht nur im frischen, sondern auch eingesalzenen Züstande ein Bedürfniß der Küche geworden ist. Freilich kann ihm nur im frischen Zustande die Bedeutung großer Ernährungsfähigkeit zugesprochen werden, da es ihm im eingesalzenen Zustande, als sogenanntes Sauerkraut, an einem wichtigen Theile seines Nährgehaltes fehlt und es ihm ebenso ergeht wie dem Pökelfleische, von welchem später die Rede sein wird.

Im frischen Zustande, so lange der Kopf noch geschlossen, die Blättermasse also noch nicht zu sehr unter dem Lichteinflusse von Blattgrün durchdrungen ist, gehört der Kohl zu den besten Nahrungsmitteln, da er, neben dem Mehlgehalte, noch an 30—35 Procente Kleber, also eine wichtige, stickstoffige und blutbildende Substanz enthält, die erforderlichen Falles das Fleisch ersetzen kann; der Blumenkohl kann sogar an 64 Procente Kleber enthalten, also mehr, als der blättrige Champignon, der bereits 56 Procent Kleber besitzt und deßhalb so nahrhaft ist. Dagegen aber ist der Kohl in allen seinen Gestalten, also auch als Rübe, sehr arm an Fett, durch dessen Mangel

er der Verdauung nicht völlig entsprechen würde, wenn die Küche hier nicht nachhülfe.

Aus diesen chemischen Eigenschaften des Kohles geht nun die Regel seiner Behandlung als Stoff der Küche hervor.

Zunächst hat die Hausfrau darnach die richtige Zusammenstellung des Kohls mit anderen Speisen zu begründen; es würde ein Fehler der chemischen Kochkunst sein, wenn sie den Kohl mit magerem Fleische, mit eiweiß- oder käsestoffreichen Substanzen zusammenkochen wollte; der Luxusküche verzeiht man es wohl, wenn sie, Nährstoff auf Nährstoff häufend und dem Geschmackssinne dienend, den Blumenkohl mit Milch kocht — die sparende Hausfrau hat darauf zu sehen, der Speise jedesmal diejenigen Bestandtheile ergänzend hinzuzufügen, welche derselben fehlen, um der **ersten** Classe der Nahrungsmittel, also der in gemessenem Verhältnisse bedürftigen Mischung von Stickstoff, Kohle und Fett, anzugehören. Dem Kohle fehlen Fett und Kochsalz, er ist nicht reich an Stärkemehl — damit hat die Hausfrau ihre Vorschrift für die Zusammensetzung der Mahlzeit erhalten. — Sie muß den Kohl verbinden mit Fett, Salz und Stärkemehl — das geschieht nun am Natürlichsten durch fettes Fleisch, Schweine- oder Hammelfleisch, und Kartoffeln — die schon der Instinct der Kochkunst zu Begleitern des Kohles aufgefunden und liebgewonnen hat.

Anders verhält es sich mit den Rüben; wir wollen hier die Mohrrübe mitzählen. — Die weiße Rübe, als Repräsentant aller ihrer Spielarten, ist bei ihrem Eiweißgehalte weit ärmer an Kleber, als der Kohl, arm an Kalk und Fett, reicher an Stärkemehl. Im Klebergehalte kommt dieselbe dem Maismehle ziemlich gleich, das ungefähr 8 Procent Kleber, aber auch

über 8 Procent Fett besitzt, das der Rübe abgeht. Eiweiß und Kleber sind aber stickstoffige Bestandtheile, die das Blut des Hungrigen ernähren müssen. Da aber die Rübe sehr wasserreich ist, so bedarf man schon größerer Gewichtsmengen, um die gesuchte Quantität Eiweiß und Kleber daraus zu gewinnen. Wer hundert Loth Rüben verzehrt hat, genoß damit 90 Loth Wasser und nur 10 Loth fester Bestandtheile. Die Mohrrübe stellt sich darin noch günstiger dar, indem sie in 100 Loth doch 17 Loth fester Bestandtheile enthält, die aus Stärkemehl, Eiweiß, Gummi und Zucker nebst alkalischen Mineralien bestehen.

Will die Hausfrau weiße Rüben oder Mohrrüben kochen, so hat sie also den fehlenden Kleber und das Fett zu ergänzen, indem sie andere stickstoffige Substanzen hinzufügt und Thierfett zusetzt. Das geschieht z. B. in einfacher Mahlzeit durch Zusatz von ungebeuteltem Mehl, nebst Bouillonfett oder Hammeltalg, oder noch schmackhafter durch Kochen mit halb magerem, halb fettem Fleische. Deßhalb hat auch der Instinct bereits die Steckrübe mit Hammelfleisch, die Mohrrübe mit Schweinefleisch gern in Verbindung gebracht.

Es ist bereits erklärt worden, warum die Hausfrau die Kartoffeln mit kaltem Wasser auf das Feuer setzt; warum dasselbe auch bei den Hülsenfrüchten geschehen muß, findet später seine Erklärung. Es ist eine bekannte Sache, daß Kohl, Rüben (überhaupt alle grünen Gemüse, wie grüne Erbsen, junge, frische Vitsbohnen, Spinat), sogleich in das vorher kochend gemachte Wasser gethan werden. — Allerdings hört das Kochen des Wassers sofort auf, wenn diese kalten Gemüse hinein kommen, da sie das Wasser bis unter den Siedepunkt abkühlen, aber es erreicht denselben bald wieder, was gerade wichtig ist. Es verhält sich nämlich mit dem Kochen dieser Gemüse ebenso, wie

mit dem Schmoren des Fleisches, und man hat dabei ziemlich dieselben Zwecke.

Man will nämlich vermeiden, daß diese Gemüse ausgelaugt werden, da sie, wie das Fleisch, ebenfalls Eiweiß und Fibrin (Kleber) enthalten, was aus früher, beim Schmoren des Fleisches entwickelten Gründen, das kalte Wasser jedenfalls herausziehen und eine entsaftete Zellenmasse zurücklassen, also das Gemüse in Weichheit, Kraft und Wohlgeschmack beeinträchtigen würde. Bei der Kartoffel ist das etwas ganz Anderes, deren Eiweiß ist ebenso unbedeutend wie gleichgültig, ja nicht einmal wünschenswerth, da man von der Kartoffel nur das Mehl haben will, dieses aber nicht vom kalten Wasser herausgelaugt wird, vielmehr davon durchdrungen werden soll, damit die mit der Erhitzung eintretenden Dämpfe die Stärkekörperchen zum Aufquillen bringen. Bei Kohl, Rüben und grünen Gemüsen aber erhält die Gegenwart von Kleber und Eiweiß dieselben kräftig, weich und schmackhaft, es soll, wie beim Schmorfleische, der stickstoffige Bestandtheil nicht heraus in die umgebende Flüssigkeit treten.

Dieses geschieht nun wieder durch Nutzbarmachung des vorhandenen Eiweißes, als Mittel zum Zwecke. Das Gemüse, welches in kochendes Wasser (während des s. g. Aufwallens, also im höchsten Hitzegrade des Wassers) in den Topf gethan wird, erhält sehr bald, nach Ueberwindung der momentanen Wasserabkühlung, eine höhere Temperatur im äußeren Umfange, während die inneren Partien des Gewebes noch kühler bleiben; die Folge davon ist, wie bereits bekannt, daß das Eiweiß dieser Gemüsepflanzen im Umfange gerinnt, die Poren, in welche das Wasser eindringen könnte, verstopft und damit das Auslaugen und Eindringen der Wasser-

dämpfe verhindert, welche den natürlichen Saft herausdrängen und das Gewebe wässerig machen, sowie die Zellstoffe erhärten würden. — Die Hausfrau mache nur einmal die Probe, solche Gemüse mit kaltem Wasser aufzusetzen, sie wird ein wässeriges, holziges Gewebe erhalten und die Flüssigkeit schleimig und flockig werden.

Kohl, Rüben und grüne Gemüse sollen in ihrem eigenen Safte gedämpft werden, das ist die Aufgabe des Kochens in diesem Falle; dann bleibt der Nährstoff im Gewebe, die Faser und Zellen werden nicht hart und der Geschmack bleibt kräftig. — Man sieht das zum Beispiel am Kochen der Rübe. Sie kommt in das bereits kochende Wasser des Topfes (oder, wo man luxuriöser kochen will, in geschmolzene Butter, der man nach und nach etwas kochendes Wasser zusetzt) und wird im Fett und Zucker geschmort. Der Zusatz von gebranntem Zucker ist nur Färbemittel. Uebrigens nehmen die Rüben beim s. g. Schmoren durch ihren eigenen Zuckergehalt eine bräunliche Farbe an, indem sich Schleimzucker bildet. Gewöhnlich hat die Hausfrau sich das Zusatzwasser schon vorher mit Salz und Zucker bereitet und giebt dieses allmählig heiß auf die schmorenden Rüben. Rüben oder Kohl, wie Kartoffeln gekocht, würden ganz ungenießbar sein. Daß aber in den Rüben, gleichwie in den Gartenartischocken und besonders im Obste eine chemische Veränderung durch das Kochen stattfindet, beweiset die Bildung einer Gallerte, die im frischen Safte nicht vorhanden ist und die Ursache wird, daß beim Erkalten der Saft der gekochten Rüben gallertartig gerinnt. Die Chemie hat eine Säure, Gallertsäure, Pectinsäure, in dem Safte der Rüben, Wurzeln und Obstfrüchte entdeckt, welche durch Kochen schleimig gerinnt und durch Einhüllung der Säure dem gekochten Obste den

säuerlichen Geschmack nimmt. — Gewisse Gemüse, namentlich der Kohl, so auch die abfärbenden Hülsenfrüchte, verlangen, ehe sie fertig gekocht werden, eine vorgängige Abbrühung oder schnelle Abkochung, dessen Wasser dann weggegossen wird. Das geschieht, um aus dem Gemüse die scharfen, bitteren, färbenden und übelriechenden Stoffe vorher zu entfernen. Schon der unangenehme Geruch, welchen der Kohl beim ersten Abkochen veranlaßt und dessen widerliche Dünste das ganze Haus durchdringen, zeugt von der Gegenwart eines Riechstoffes, der sich in der feuchten Hitze entwickelt.

Alle stickstoffigen Substanzen, mögen sie nun ihren Stickstoff im Eiweiß, Kleber, Käsestoff oder Fibrin oder auch im Blattgrün vorzugsweise besitzen, enthalten einen mehr oder weniger großen Antheil Schwefel und auch etwas Phosphor In der feuchten Hitze verbindet sich nun der Schwefel mit einer Quantität Wasserstoff und bildet das widerlich riechende Schwefelwasserstoffgas, das mit den Kochdämpfen aufsteigt und den sogenannten Kohlgeruch erregt. Daß dieses wirklich Schwefelwasserstoff ist, kann man daran erkennen, daß etwas Papier, das in Bleiessiglösung, also in das bekannte Bleiwasser getaucht wurde und diesen Dämpfen ausgesetzt wird, eine braunschwärzliche Farbe annimmt. (Vergl. die Bleiprobe der Küchengeschirre in Kapitel XII. Außerdem verflüchtigt sich der Phosphor und theilt seine Dämpfe dem Dunste mit. Das Blattgrün (Chlorophyll) wird durch dieses Abkochen ebenfalls zersetzt, giebt seine scharfen, bitteren und färbenden Bestandtheile an das Wasser ab und der Kohl wird davon theilweise befreit. Daher rührt der widerliche Geruch und Geschmack des Wassers, worin Kohl abgebrüht wurde. Frische Steckrüben, welche noch grünen

Farbestoff haben, schmecken scharf und bitter; man brüht sie darum auch wohl ab; alte Steckrüben haben beim längeren Liegen durch freiwillige Zersetzung des Blattgrüns ihre Schärfe verloren, und man pflegt sie deßhalb nicht abzubrühen. Es versteht sich aber von selbst, daß auch das erste Abkochen der Gemüse, die es nöthig haben, sogleich durch bereits kochendes Wasser geschehen muß.

So vermag das erste Kochen die stickstoffigen Gemüse von den, dem Geschmack- und Geruchssinne widerwärtigen Stoffen zu befreien und in eine angenehme, nährende Speise zu verwandeln. Durch dieses erste Abkochen verliert das Gemüse durchaus nicht an seinem Nährgehalte; frischer roher Kohl, der in seinen aufgetrockneten Blättern 34 Proc. Kleber enthielt, hatte davon nach dem ersten Abkochen und Wiederauftrocknen noch 33 Procent behalten, also nur den unbedeutenden Verlust von 1 Proc. eingebüßt.

Zu den grünen Gemüsen dürfen wir noch die Lauche und Zwiebeln rechnen. Da auch sie, sobald sie cultivirt werden, wie es früher bei den alten Römern und Aegyptern mit besonderer Sorgfalt geschah, sehr stickstoffreich sind, so verlangen sie ebenfalls ein erstes, vorläufiges Abkochen, müssen aber auch aus erklärten Gründen gleich in heißes Wasser gethan werden.

Lauche und Zwiebeln, sowie alle dazu gehörigen Gewächse, die als Knoblauch, Schnittlauch, Schalotte, Porré, Küchenlauch u. s. w. von der Kochkunst benutzt werden, verdienten in nördlicheren Gegenden Deutschlands eine noch ausgebreitetere Anwendung und demgemäß bessere Cultur. Die Zwiebel- und Lauchgewächse werden noch jetzt am Besten in Aegypten gepflegt, dort gedeihen sie zu bedeutender Größe und Schmackhaftigkeit,

und wir wissen aus dem 4. Buche Mosis (Kap. 11, Vers 5), daß dies schon zu Zeiten des großen jüdischen Gesetzgebers der Fall gewesen ist. Dasselbe geschah auch bei den alten Griechen und Römern. In Spanien ist die Zwiebel ein Nationalessen; man genießt sie auch in Süddeutschland geröstet als nahrhafte Speise, und da die Zwiebelgewächse überall leicht gedeihen, so wäre ihre Cultur dringend zu empfehlen. Wenn der arme, deutsche Arbeiter Käse zum Schwarzbrote ißt, so verbindet er instinctmäßig den Käsestoff mit dem Stärkemehle und Kleber, also den Stickstoff mit der Kohle, macht also seine combinirte Mahlzeit zu einem Nahrungsmittel erster Klasse. Dasselbe thut der gemeine Spanier, der seine Zwiebeln zum Brote ißt.

Die Zwiebelgewächse können sich mit den Hülsenfrüchten an Nahrhaftigkeit messen; denn eine getrocknete Cultur-Zwiebel enthält durchschnittlich 25—30 Procent Kleber.

Die Hausfrau pflegt zu sagen: „durch das erste Abkochen des Kohls, der Lauche u. s. w. verlieren diese Speisen das Blähende;" das heißt nichts Anderes, als: diejenigen Bestandtheile entweichen zum guten Theile mit dem Wasserdunste und Abkochwasser, welche sonst in den Geweben oder der Gemüseflüssigkeit bleiben und nach dem Genusse durch zersetzende Einflüsse der Verdauung die Bildung größerer Mengen Wasserstoff, Schwefelwasserstoff, Kohlensäure und Ammoniak veranlassen würden. — Das flüchtige Oel, welches übrigens die Zwiebelgewächse im frischen Zustande enthalten und scharf in die Augen beißt, geht im Kochen fort, indem es mit dem Dampfe entweicht.

Die grünen Gemüse, welche aus Blättern, namentlich junger Krautpflanzen bestehen (wie Spinat, verschiedene

Mischungen von jungen Frühlingskräutern ꝛc.) haben viel Blattgrün, enthalten dabei viel Eiweiß und Kleber und sind nährend. Um die scharfen und bitteren Bestandtheile des Blattgrüns, die zugleich abführend wirken, größtentheils zu zersetzen, werden alle solche Krautgemüse vor dem eigentlichen Fertigkochen und Garmachen in heißes Wasser gethan und einmal schnell abgekocht.

cc) Die Hülsenfrüchte.

Aus der großen Familie der Hülsenfrüchte oder Schmetterlingsblüthenpflanzen, welche so vielfach als Nahrung und technische Mittel Anwendung finden, benutzen wir Deutschen eigentlich nur wenige, welche das Bürgerrecht in unserer Küche gewonnen haben. Während andere Nationen die Spargelerbse, die Erbsenbaumfrucht, die Kicher und Saubohne bereits zur Nahrung gebrauchen, beschränkt sich eigentlich unsere ganze Hülsenfruchtkost auf die gewöhnlichen und bekannten Erbsen, Linsen und Bohnen.

Wir haben sie schon an einem anderen Orte das Fleisch und die Milch der Pflanzenwelt genannt, und sie verdienen diese Bezeichnung mit vollem Rechte, da sie zu den nahrhaftesten Speisen gehören, welche man außer Fleisch kennt, und sie noch den großen Vortheil haben, daß sie in der Composition ihrer Bestandtheile zugleich Stickstoff und Kohle in reichlicher Menge darbieten, also gleichzeitige Blutbildungs- und Athemmittel sind. Sämmtliche Hülsenfrüchte enthalten außer dem großen Antheile Mehl (das ja sogar als „Revalenta arabica“ einen Ruf gewonnen hat) sehr viel Käsestoff und Fett (also Milchbestandtheile), woran sie weit reicher als die Getreide sind. Außerdem enthalten sie Schwefel, Phos-

phor und andere für die Bluternährung höchst wichtige Bestandtheile. Darum sind die Hülsenfrüchte vollkommene Nahrungsmittel und unter ihnen sind die Bohnen, sowohl große Bohnen wie weiße Vitsbohnen (Perlbohnen, Schminkbohnen) die ökonomischsten, weil sie bei größerer Billigkeit die meiste Masse geben.

Eine chemische Analyse der Hülsenfrüchte in Zahlen kann von ihrem Gehalte das beste Zeugniß geben. Die großen Bohnen enthalten 51 1/2—55 2/3 Proc. Mehl, 24 1/2—29 Proc. stickstoffiger Substanzen, als Käsestoff und Eiweiß, 1 1/2 bis 2 Proc. Fett, 3 1/2—4 Proc. Salze und nur 16 Proc. natürliches Wasser; — die kleinen weißen Bohnen enthalten 48 Proc. Mehl, 30 1/2 Proc. Käsestoff und Eiweiß, beinahe 2 Proc. Fett, 3 1/2 Proc. Salze und nur 12 1/2 Proc. natürliches Wasser; — die weißen Vitsbohnen (Schminkbohnen) enthalten 35 bis 60 Proc. Mehl, 25—27 Proc. Käsestoff und Eiweiß, 2—2 1/2 Proc. Fett, 3 Proc. Salze und nur 9—10 Proc. natürliches Wasser; — Erbsen, sowohl frische wie getrocknete, enthalten 58 Proc. Mehl, 23 1/2—25 Proc. Käsestoff und Eiweiß, 2 Proc. Fett, 2—2 1/2 Proc. Salze und 9 3/4 (getrocknet 9) Proc. natürliches Wasser; — Linsen enthalten 56 Proc. Mehl, 25 Proc. Käsestoff und Eiweiß, 2 1/2 Proc. Fett, 2 1/4 Proc. Salze und 11 1/2 Proc. natürliches Wasser.

Man erkennt aus dieser vergleichenden Analyse, daß sämmtliche Hülsenfrüchte ziemlich genau in ihren Bestandtheilen übereinstimmen und der Milch oder dem Fleische nicht nur an die Seite gesetzt werden können, sondern noch durch ihr Stärkemehl dasjenige gleich bei sich führen, was bei Fleischspeisen noch durch Kartoffeln, Mehlspeise &c. ersetzt werden muß. Den eigenthümlichen, kleberartigen Stoff, den die Hülsenfrüchte so reichlich

enthalten, und der sich chemisch vom Käsestoffe in der Milch durch gar nichts unterscheidet, hat man, da die Hülsenfrüchte in der Botanik „Leguminosen" heißen, Legumin genannt. Es giebt kein anderes Nahrungsmittel von gleichem Stickstoffgehalte, das, selbst bei den jetzigen hohen Marktpreisen der Hülsenfrüchte, so billig wäre; denn eine Portion Fleisch, welche 25—27 Proc. Fibrin und Eiweiß enthält, kommt weit theurer als die Portion Erbsen von 25—27 Proc. Legumingehalt, das reichliche Mehl gar nicht mitgerechnet.

Alle Hülsenfrüchte haben einen Riechstoff, der vorzüglich wohl vom Schwefelgehalte herrühren mag; man kann die Gegenwart des Schwefels schon an dem Anlaufen des silbernen Löffels sehen, der einige Zeit in gekochten Erbsen gesteckt hat, indem sich der Schwefel mit dem Silber und Kupfer des Löffels verbindet und Schwefelsilber und Schwefelkupfer bildet, das schwärzlich aussieht. — In den großen Bohnen sind die Riechstoffe am Wenigsten merklich, dagegen aber verrathen sie ein ganz eigenthümliches Arom beim Genusse, das weniger angenehm ist als bei allen anderen Hülsenfrüchten und das man, nach dem Gebrauche der französischen Küche, am Besten dadurch einhüllt, daß man sehr wenig von dem aromatischen Blatte des Bohnen- oder Pfefferkrautes (Satureja hortensis) mit in den Topf wirft.

Die weißen Vitsbohnen, welche nach der Reife lufttrocken gemacht sind, haben einen durchaus eigenthümlichen Geschmack, der ihnen schon im rohen Zustande eigen ist, und woran man schon Vitsbohnenmehl erkennen kann, wenn es auch nur zu 4—5 Procent mit anderen Mehlen vermischt ist. Die Vitsbohnen, welche man vor ihrer gänzlichen Reife pflückt, so lange sie noch eine grünliche Färbung haben, werden mit den

Schoten gegessen, die dann noch zart und als grüne Vitsbohnen sehr beliebt sind, aber auch noch bedeutend mehr Nährstoffe enthalten, als die reifen, lufttrockenen Bohnen.

Die Erbsen werden als grüne und getrocknete gegessen; erstere sind vor der völligen Reife gebrochen, letztere sind reif und luftrocken und haben einen weniger entschiedenen Geschmack als die grünen. Linsen werden reif und getrocknet gekauft; sie haben im Kochen einen eigenthümlichen, nicht unangenehmen Geruch, aber auch einen Farbestoff, der die Flüssigkeit röthlichbraun färbt; sie vergrößern, wenn sie gut sind, ihren Umfang bedeutend und nehmen im Kochwasser vielmal mehr Raum als im trockenen Zustande ein.

In Betreff des Kochens der Hülsenfrüchte wird der Zweck durch den Umstand motivirt, ob man grüne oder trockene zur Mahlzeit gar machen will. — Da alle grünen Hülsenfrüchte durch kaltes Wasser ausgelaugt und ihres Salzes, ihres Eiweißes und Nährstoffes beraubt werden würden, so müssen sie gerade so behandelt werden, wie andere grüne Gemüse, Kohl, Rüben, Spinat, nämlich sofort in das kochende Wasser gegeben werden, um das Eiweiß gerinnen zu machen, die Poren zu verstopfen und sie in ihrem eigenen Safte dämpfen zu lassen. Nur diejenigen frischen Hülsenfrüchte, deren Schoten der namhafteste Gegenstand sind, wie das bei den grünen Vitsbohnen der Fall ist, können erst einmal schnell in heißem Wasser abgekocht werden, da sie sehr viel Blattgrün enthalten, das der Verdauung lästig wird. Wo man sie übrigens, wie das in manchem bürgerlichen Haushalte geschieht, mit Bouillon, z. B. mit Hammelfleisch, in einem Topfe kocht, giebt man sie auch wohl ohne vorherige Abkochung des Blattgrüns, sogleich in die kochende

Bouillon; sie bleiben dadurch zwar aromatischer, aber blähen leicht.

Anders verhält es sich mit den lufttrockenen Hülsenfrüchten. Jede Hausfrau weiß, daß sie sehr lange kochen, nicht selten hart bleiben und auch nicht mit jedem Wasser weich gekocht werden können. Bohnen, Erbsen und Linsen sind durch das Trocknen, obgleich sie von ihrem Naturwasser nur wenig verloren haben, doch bedeutend hart geworden, eingeschrumpft und namentlich in ihrer Umhüllungshaut, der Schale, ziemlich undurchdringlich für Wasser geworden. Man läßt sie deßhalb, ehe sie gekocht werden, mehre Stunden lang in kaltem oder lauwarmem Wasser weichen und quellen; würde man heißes Wasser dazu nehmen, so würde der Zweck, daß nämlich die äußere Hülle erweichen, das Wasser durchsaugen und die zusammengetrockneten und zusammengefallenen Stärkezellen mit ihren Stärkekörperchen aufblähen soll, gar nicht erreicht werden, indem nämlich das Wasser allmählig die Hülle erweichen, aber nicht weiter eindringen könnte, da das Eiweiß sofort gerinnen und die Poren verschließen würde. — Indessen ist das vorherige Aufweichen nur bei sehr alten, nicht guten Hülsenfrüchten nöthig, höchstens bei sehr scharf getrockneten Erbsen, welche die dickste Schale haben; es genügt guten Früchten immer schon die kurze Zeit, welche sie im kalten Wasser des Kochtopfes zubringen.

Alle trockenen Hülsenfrüchte müssen mit kaltem Wasser aufgesetzt werden. Sie bedürfen einer starken Durchdringung vom Wasserdampfe; das kalte Wasser und auch noch das lauwarme Wasser durchweicht die äußere Hülle, dringt hindurch, zieht das Eiweiß und einen Theil des Käsestoffes heraus, geräth dann mehr und mehr in die Temperatur der Kochhitze, und das

Eiweiß gerinnt nun in der Flüssigkeit (Suppe); der Käsestoff gerinnt in der Hitze nicht, mit Ausnahme an der verdampfenden Oberfläche, und die Stärkekörperchen der Früchte quillen auf.

Die fertige Hülsenfruchtspeise besteht dem Kochzwecke gemäß aus Frucht und Flüssigkeit (Suppe), beide werden genossen; denn sie enthalten gemeinschaftlich die Nährstoffe der Hülsenfrucht, eben so wie Bouillon und genießbares Kochfleisch. — Die Früchte sind theilweise ausgekocht, aber darum nicht, wie ausgekochtes Fleisch, werthlos geworden, im Gegentheile enthalten sie noch, außer einem Theile Käsestoff und Salzen, den ganzen Mehlgehalt, während die Suppe den größten Theil des Käsestoffes, das Fett und Eiweißgerinsel in sich aufgenommen hat. — Beide zusammen bilden also das nahrhafte und vortreffliche Lebensmittel nach dem Kochen.

Daß die Suppe der Hülsenfrüchte wirklich, neben dem Fett, den Käsestoff enthält, also nahrhafte Pflanzenmilch ist, kann die Hausfrau schon an einer Erscheinung, die ihr nicht unbekannt ist, erfahren. — Die Hülsenfruchtsuppe setzt, ebenso wie Milch, während des Kochens, eine Haut auf der Oberfläche ab — dieselbe besteht hier sowohl, wie auf der kochenden Milch, aus geronnenem Käsestoff, der zwar durch die Hitze allein nicht gerinnt, wohl aber bei Verdampfung an der Luft. Nimmt man die Haut weg, so bildet sich alsbald eine neue, so lange die Verdampfung dauert.

Beim Kochen der Linsen ist noch der dieser Frucht eigenthümliche Farbestoff zu berücksichtigen. Unsere europäischen Linsen haben denselben weniger als die arabischen, dennoch aber ist er stark genug vorhanden, um die Speise zu färben. Die Linsen werden deßhalb in kaltem Wasser aufgesetzt, allmäh-

lich in's Kochen gebracht, bis sie etwas weich werden, dann aber wird das schwärzlichbraune Wasser, welches einen unangenehmen, strengen, laugenhaften Geschmack und Geruch hat, abgegossen und frisches Wasser in kochendem Zustande wieder aufgegossen. Allerdings verlieren die Linsen hierdurch etwas von ihrem Käsestoffe, namentlich ihren Salzen, aber da sie sehr reich daran sind, so ist dem Auge und der Zunge dieses kleine Opfer wohl zu bringen. — Die laugenhafte Beschaffenheit dieses ersten Linsenwassers giebt sich aber nicht nur durch Geruch und Geschmack, sondern auch durch seine Wirkung zu erkennen; eine erfahrene Hausfrau gießt dieses erste Linsenwasser niemals ungenutzt in den Gossenstein, sondern macht noch einen praktischen Gebrauch davon, indem sie damit die weißen Wasserflaschen ausspülen läßt, deren inwendiger grüner oder brauner Beschlag, theils aus mikroskopischen Pflanzen, theils Kalkablagerungen bestehend, von der Wirkung des Linsenwassers schnell aufgelöst und fortgeführt wird. Dieselbe Eigenschaft, solche Beschläge aufzulösen, hat die Lauge, namentlich die im heißen Zustande befindliche Pottasche- oder Sodaauflösung. Auch in dem Linsenwasser befinden sich viele laugenartige Stoffe (Alkalien), die in der Kochhitze theilweise die Kohlensäure oder andere Säuren, woran sie gebunden waren, verlassen und Aetzkali oder Aetznatron werden, die nun in hohem Grade auflösend auf organische Gewebe einwirken.

Zum Kochen der trockenen Hülsenfrüchte kann die Hausfrau nicht jedes Wasser gebrauchen. Nicht nur kochen sie in manchem Wasser sehr lange, ehe sie weich werden, oder sie werden gar nicht gehörig weich und kosten dann viel Brennmaterial, das heutigen Tages auch zu berechnen ist. Die Klage, daß Erbsen, Bohnen, namentlich Linsen, trotz stundenlangen

Kochens, nicht weich werden wollen, ist in den Küchen sehr oft zu hören. Oft liegt es an der schlechten Sorte der Hülsenfrüchte, häufiger aber an dem Wasser, womit dieselben gekocht werden.

Die Hausfrau weiß, daß Hülsenfrüchte nur in weichem Wasser, sog. fließendem, gekocht werden sollen und läßt dazu, oft mit großen Umständen, aus nahe liegenden Flüssen, Teichen oder Flußwasserleitungen das Kochwasser holen, oder nimmt ihre Zuflucht zum Regenwasser. — Kostspieliger schon ist das bereits abgekochte, abgesetzte und abgekühlte Wasser zu benutzen. — Hartes Brunnenwasser, perlendes Quellwasser ist gar nicht für diesen Zweck zu gebrauchen; höchstens ist das weiche Brunnen- und Quellwasser der Moorgegend geeignet.

Wenn man weiß, wodurch hartes und weiches Wasser sich unterscheiden (vergl. Kapitel IV), so begreift man auch, warum das harte Wasser unfähig ist, harte Früchte weich zu kochen, d. h. mit Wasserdampf völlig zu durchdringen und zu erweichen. — Alles harte Wasser enthält Kalk, das weiche ist davon mehr oder weniger frei; das abgekochte Brunnenwasser wird weich, weil der Kalk darin, der in Gestalt von kohlensaurem und schwefelsaurem Kalke, somit im aufgelösten Zustande im Wasser enthalten ist, durch das Kochen seine Auflösbarkeit verliert und als fester Kalk oder Gyps niedergeschlagen wird. Die Auflöslichkeit des Kalkes wird aber dadurch bedingt, daß sich im Wasser ein Ueberschuß von Kohlensäure befindet, also dasselbe kohlensäurehaltig ist. Diese Kohlensäure wird durch die Kochhitze ausgetrieben. — Alles harte Wasser hat also seine Eigenschaft vom Kalke, den es enthält und aus den Erdschichten, durch die es floß, auflöste und in sich aufnahm; das Regenwasser, als verdichtetes Wassergas,

kann keinen Kalk enthalten, das freifließende Wasser aber, das mit Kalk im Boden in Berührung kommt, verdunstet seine Kohlensäure in die Luft und der Kalk scheidet sich aus.

Gebraucht man nun kalkhaltiges Wasser (und ob dasselbe Kalk enthält, kann die Hausfrau sehr leicht nach der im Kapitel IV gegebenen Anleitung prüfen), so wirkt dasselbe hemmend auf den Zweck des Kochens, indem der Kalk, sobald die Kohlensäure bei der beginnenden Wärme entweicht, sich in feinen Theilchen niederschlägt, die Hülsenfrüchte mit einer feinen Kalkkruste überzieht, sich mit dem Eiweiß zu einem festen, harten Körper verbindet, und das Wasser verhindert einzudringen, indem diese harte Kalkhülle alle Poren verstopft. Die Hülsenfrüchte können also nicht weich werden.

Diesem Uebel läßt sich aber leicht und sicher vorbeugen, indem man das Wasser wieder kohlensäurehaltig macht, also dem Kalke das nöthige Auflösungsmittel hinzusetzt. Das geschieht durch Zusatz eines halben Theelöffels voll doppeltkohlensauren Natrons (Natron bicarbonicum) das, als ein bekannter Bestandtheil des Brausepulvers, in der Apotheke höchst billig zu kaufen ist und auf Geschmack, Verdauung und Gesundheit nicht den mindesten Einfluß auf die Speise hat, in welcher man es gar nicht weiter gewahr wird. Mit dem Entweichen der natürlichen Kohlensäure des wärmer werdenden Wassers beginnt in gleichem Grade das Natron seinen reichen Gehalt an Kohlensäure zu entwickeln und an das Wasser abzugeben, der Kalk gewinnt also gar keine Zeit und Gelegenheit, sich um die Hülsenfrüchte als wasserdichte, die Poren verschließende Kruste anzulegen, und das Wasser kann ungehindert eindringen. Sind aber einmal erst die Wasserdämpfe eingedrungen, so erfolgt auch die Erwei-

chung. Man muß nur das Natron gleich in das Wasser thun, sobald man die Hülsenfrüchte kalt aufsetzt; bei Linsen, welche vorher abgekocht werden, verlangt das erste Wasser, dann aber auch das zweite sogleich kochend aufgegebene, diesen Zusatz. Mittelst desselben kann man mit jedem beliebigen Wasser seine Hülsenfrüchte in sehr kurzer Zeit weich kochen und dadurch auch an Herdfeuerung sparen.

dd. Die Salatpflanzen.

Zu den grünen Gemüsepflanzen müssen wir auch die Salatpflanzen zählen; ißt man sie gekocht, so gelten sie ganz als grüne, frische Gemüse und müssen als solche behandelt, also, wegen ihres gemeiniglich reichen Klebergehaltes, sofort in heißem Wasser zu Topfe gebracht werden. Im engeren Sinne versteht man unter Salat (außer den in Scheiben geschnittenen gekochten Kartoffeln, Sellerie rc.) die Blätter und Mittelstöcke grüner, meist sehr junger, unentwickelter Pflanzen, die man roh, ungekocht, mit Fett, Salz, Essig, oder einer Sauce angemengt, verzehrt und die als kühlende Speisen sehr beliebt sind. Auch verarbeitet man unreife Früchte, wie z. B. Gurken, auf gleiche Weise.

Die grünen Blättersalate sind, da sie meist zu den Milchsaft-Pflanzen gehören und gerade deßhalb ziemlich viel Kleber enthalten, sehr nahrhafte Speisen und als solche hat sie auch bereits der Instinct als Nahrungsmittel gefunden und gewählt. Auch hat man das Mineral Mangan in den Salatpflanzen entdeckt, das übrigens auch in dem Blumenkohl, Spargel, der Kartoffel, dem Thee rc. vorkommt. Die vorzüglichsten zu Salat verwendeten Pflanzen sind folgende: 1. Der Lattich oder Gartensalat (Lactuca sativa), dessen Spiel-

arten der knospenförmige Kopfsalat, der krausblättrige und der gefleckte oder Forellensalat sind; sie enthalten alle viel Milchsaft. 2. Die Endivie (Cichorium endivia); von der wirklichen Cichorie (C. intybus) werden die frischen Blätter in Deutschland wenig benutzt. 3. Rapunzel, der Feldsalat (Valerianella olitoria), und die gezähnte Rapunzel (V. dentata), wovon die, kleine Büschel bildenden Erstlingsblätter gewonnen werden. 4. Die Brunnenkresse (Nasturtium officinale) wird namentlich im Frühjahre und Winter gegessen und hat zugleich eine blutreinigende (harntreibende) Wirkung. 5. Die Kresse (Lepidium sativum), welche ebenfalls sehr gesund ist, auch auf dem Butterbrot gegessen wird. 6. Die Bechbunge (Veronica beccabunga), welche häufig mit Brunnenkresse vermischt, zum Frühlingssalate dient. 7. Kohlportulak (Portulacca oleracea) wird zu Salat, auch als Suppenkraut gebraucht. 8. Löffelkraut (Cochlearia officinalis) hat im Geschmack mit Kresse Aehnlichkeit und ist sehr gesund. 9. Pimpernellensalat (Poterium sanguisorba) wird der scharfen, gewürzhaften Blätter wegen, häufig mit anderen Salatpflanzen gemischt. 10. Löwenzahn (Taraxacum officinale), dessen ganz junge Blätter einen angenehmen Salat geben. 11. Französischer Sauerampher (Rumex scutatus) und gemeiner Sauerampher (R. acetosa), ein angenehm säuerlicher (Kleesalz enthaltender) Salat. 12. Boretsch (Borago officinalis), dessen junge, gurkenartig schmeckende Blätter zwischen anderen Salat gemengt werden. 13. Der weiße Kohlkopf (Brassica oleracea capitata), der in rohem Zustande fein gehobelt, als Salat beliebt ist.

Man genießt den Salat gewöhnlich sauer, indem man

ihm, neben Oel und Salz, reichlich Essig zusetzt; dadurch aber verlieren die rohen, grünen Blätter an Verdaulichkeit und mancher Magen würde sie ohne Essig leichter vertragen können. Zweckmäßig ist es, den frischen, vom letzten Abwaschwasser nicht zu stark ausgedrückten Salat nur mit Salz und Oel zu mengen und eben nur so viel reinen, unverfälschten Essig zuzutröpfeln als erforderlich ist, um einen schwach säuerlichen Geschmack hervorzubringen. In den Rheinlanden pflegt man den Salat mit hartgesottenen Eiern zu vermengen und eine Sauce aus Oel, Salz, Senf und Essig anzurühren; ein kräftiger Magen gehört immer dazu um diese Mischung zu verdauen. Die rohen Salatpflanzen verhalten sich zu den gekochten, hinsichtlich ihrer Verdaulichkeit, wie das rohe Obst zum gekochten; was die Küche daran thut, ist für den Verdauungszweck nicht nennenswerth, sondern nur dem Geschmacke dienend. Ueberhaupt soll man den Salat nie in großen Mengen und hastig essen, indem der Magen durch die Kälte des Salates nachtheilig abgekühlt und in seiner Thätigkeit leicht gestört wird.

e. Das Rösten der Pflanzenstoffe.

Das Rösten des Fleisches können wir als ein bei gutem Feuer stattfindendes schnelles Braten ansehen, bei welchem dieselben Zwecke der oberflächlichen Eiweißgerinnung und des Dämpfens der inneren Muskelmasse im eigenen Fleischsafte, verfolgt werden, wie beim regelmäßigen, kochkünstlerischen Braten angegeben worden ist. Bestand doch das erste Braten der rohen Völker im Rösten des Fleisches an der Lanzenspitze oder Degenklinge über hellen Flammen, wobei freilich auf das ins Feuer niedertröpfelnde Fett verzichtet und eine Bratensauce nicht gewonnen wird, welche aber der hungrige Naturmensch nicht

entbehrt, und nur den übersättigten Franzosen in Verzweiflung bringen würde, welcher die Cultur eines Volkes an der Mannichfaltigkeit und dem pikanten Gout seiner Saucen abschätzt, während ein verständiger Deutscher doch in jenen Saucen nur das Einhüllungsmittel einer schlechten, ausgebratenen Fleischfaser und das Reizmittel eines verdorbenen Magens erblicken wird.

Ganz anders als bei dem Fleische, verhält sich das Rösten der Pflanzenstoffe; denn hier liegt ein ganz anderer Zweck und eine dem entsprechende andere Wirkung des Feuers vor. Der eigentliche Stoff in den Pflanzen, welche die Küche der Röstung unterzieht, ist das Stärkemehl in ihnen, und nur mehlhaltige Vegetabilien werden geröstet. Auch „brennt" man Zucker braun, und auch das hat seinen besonderen Zweck. Jede Köchin kennt das gebrannte oder braune Mehl, das sie bereiten muß, um es bei Herstellung mancher Speisen zu verwenden, namentlich wo sie die Absicht hat, eine Brühe, eine Gemüseflüssigkeit oder Suppe rund, d. h. schleimiger, consistenter zu machen und ihr das Wässerige zu nehmen, wo der gekochte Stoff selbst wenig an das Wasser abgiebt oder abgeben soll. Würde die Köchin in dieser Absicht Mehl, Stärkemehl, Graupen, Sago, nehmen, so würde sie nicht die runde, dem Auge angenehm braune Eigenschaft der Flüssigkeit erzielen, sondern nur eine kleister- und gallertförmige Abrundung und Consistenz erreichen.

Wir wissen ja, daß Stärkemehl völlig unlöslich im Wasser ist, daß es sich nur darin fein vertheilt und bei langsamem Kochen seine kleinen Körnchen mit Wasserdunst füllt, sich aufquillend ausdehnt, die Zellen, worin es eingeschlossen ist, zersprengt und eine gallertartige Masse, den Kleister, bildet. Wird aber Stärke nur angefeuchtet und dann einer langsamen Er-

hitzung unterworfen, so verändert sie sich in hornartig harte, halbdurchsichtige Stückchen, welche nun, in kochendes Wasser geworfen, darin gallertartig aufschwellen, wie es das schleimige Mark der Sagopalme im Naturzustande thut. Deßhalb bereitet man den künstlichen, falschen Sago unseres deutschen Handels fabrikmäßig auf die oben angegebene Art.

Eine andere und zwar chemische Veränderung erleidet das Stärkemehl aber, wenn es im trocknen Zustande geröstet wird, wobei die Köchin es in der Pfanne stets umrührt, damit es nicht anbrennen kann; es nimmt nach einiger Zeit eine gelbliche, später bräunliche Farbe an, hat sich dabei in einen ganz neuen Körper, das Stärkegummi (Lëikom, Dextrin) verwandelt, welches nun auch seine neuen Eigenschaften dadurch verräth, daß es sich sowohl im kalten, wie im heißen Wasser leicht und völlig in eine gleichmäßige schleimige Flüssigkeit auflöst. (Wir haben schon im Kapitel V Gelegenheit gefunden, dieses Stärkegummis vorübergehend zu erwähnen.) Daß das geröstete Stärkemehl weit verdaulicher sein muß, als gekochte Stärke, leuchtet schon durch seine leichte Löslichkeit ein. Gleichzeitig bildet sich noch ein angenehm schmeckender Bitterstoff, Röstbitter genannt, der die Löslichkeit des Stärkegummis noch vermehrt und schon in der Feuchtigkeit der Luft zu zerfließen beginnt. Unter dem Mikroskope erscheinen die gerösteten Stärkekügelchen aufgebläht, blätterig, zwiebelartig aus höchst feinen Schichten bestehend.

Geröstete Stärke ist es, welche die Köchin darstellt, wenn sie braunes Mehl bereitet, um damit leicht verdauliche Suppen zu bilden, oder ihrer Gemüseflüssigkeit oder Sauce eine gebundenere Form und ein consistenteres Ansehen zu geben; das Dextrin ist es, welches sich auf der Oberfläche des Weiß- und

Schwarzbrotes in der trocknen Hitze des Backofens bildet und demselben den gummösen, blanken Ueberzug verleiht. Die blanken Rinden des Brotes, die blankbraunen Zwiebäcke sind daher nicht nur leichter verdaulich, als die unveränderte Krume selbst, sondern geben auch eine gleichmäßige, schleimige Suppe, welche mit Mehl nicht herstellbar wäre, das, seiner Unlöslichkeit wegen, stets klümperig bleibt. Es wird nun verständlich, warum der Arzt den Kranken und Genesenden, aus Verdauungsrücksichten, Zwiebacks- oder Brotrindensuppen, Brotrindenwasser u. dergl., empfiehlt. Röstet die Köchin dünne Scheibchen Weißbrot, Semmel, (in englischer Küche Toast genannt), so verwandelt sie auch das Mehl größtentheils in Stärkegummi.

Wir rösten auch oft unsere Kartoffeln; es verhält sich ebenso damit; die äußeren, genugsam von der Hitze getroffenen Schichten des Stärkemehls verwandeln sich in Gummi, die inneren, vom eigenen Safte der Kartoffel (welcher durch das oberflächlich gerinnende Eiweiß am Verdunsten gehindert wird) angefeuchtet, quillen sagoähnlich auf und erscheinen deßhalb nicht mehlig, wie in der gekochten Kartoffel, sondern gallertartig. Röstet die Köchin ihr Mehl oder ihre Kartoffeln in etwas Fett, so bleibt sich der chemische Umwandlungsprozeß gleich; das Fett wirkt beim Mehle nur durch wasserlose Hitze, und in die Kartoffel dringt es nicht ein, da das Eiweiß gerinnt und der innere Wassergehalt der Frucht das Wasser abstößt. Der chemische Prozeß der Röstung des Stärkemehls tritt in der Speisebereitung sehr vielfach ein; in unseren Puddings, Kuchen, Torten, gebacknen Mehlspeisen, in allen braunen oder gelben Krusten 2c. überall geht ein Theil der Stärke in Gummi und Zucker über, es bildet sich überall Röstbitter, welches so begierig nach Wasser und Auflösung ist, daß es die Luftfeuchtigkeit und den

Wassergehalt aus dem Inneren der Gebäcke hervorzieht und dadurch auch Ursache wird, daß die Rinden und Krusten unserer Kuchen und Gebäcke so leicht feucht werden.

Man röstet auch zu manchen Kochzwecken den Zucker; man nennt ihn dann gebrannten Zucker, Caramel; durch stärkere Hitze verändert der Zucker seine chemische Gestalt und verliert seine Krystallisationsfähigkeit. Aus diesem Grunde kocht man den Zuckersaft in Fabriken in Vacuumpfannen, d. h. mit der Luftpumpe möglichst der Luft entzogenen, luftdicht eingerichteten Gefäßen; denn wir wissen bereits aus früheren Stellen dieses Buches, daß das Wasser bei vermindertem Luftdruck schon bei geringeren Wärmegraden kocht. Kochen wir Zucker mit etwas Wasser, bis er eine gelbliche Färbung anzunehmen beginnt, so bildet er beim Erkalten eine glasartige, spröde Masse, als Gerstenzucker oder Bonbons bekannt. Das vorhin hinzugethane wenige Wasser sollte den Zucker nur lösen, es verdampft aber dann schnell und der Zucker fängt an zu schmelzen; es bildet sich ein empyreumatischer (brenzlicher) Stoff, der die gelbliche Farbe verursacht. Nach längerem Liegen an der Luft wird der Gerstenzucker trübe, undurchsichtig, es entsteht eine neue, leicht zerbrechliche Krystallisation, und man nennt ihn dann abgestorben, krepirt.

Läßt man den Zucker aber der Hitze so lange unterworfen, daß er nicht nur gelb, sondern braun und endlich schwarz wird und brenzlich riecht, so bildet er eine harte Masse, die an der Luft feucht und fließend wird, und dies ist der gebrannte Zucker oder Caramel. Er hat eine stark färbende Wirkung — mit einigen Tropfen kann man ein großes Glas Wasser so dunkel wie Rum färben, und deßhalb wird er nicht nur in Fabriken zur Färbung von Branntwein, Essig 2c. verwendet, um diesen

ein fälschlich gehaltvolleres Ansehen zu verleihen, sondern auch in der Küche, um manchen Speisen und Saucen eine braune Färbung zu geben*).

*) Es dürfte Gelegenheit genommen werden, noch ein Wort über den Genuß von Blut und Eingeweiden der Thiere zu sagen, der für den edleren Appetit des Menschen immer etwas Widerstrebendes, oft Ekelhaftes hat. Kaiser Siegismund bedrohte seiner Zeit einen Jeden seiner Unterthanen mit dem Schandpfahle, der sich gelüsten ließ, Thierblut und Eingeweide, gleichviel in welcher Gestalt der Zubereitung, zu genießen. Wenn wir nun auch dieses Extrem, das damals mehr eine sanitätspolizeiliche Maßregel gewesen zu sein scheint, nicht hier vertreten mögen und das Blut in Gestalt von Rothwurst, Schwarzsauer ꝛc. nichts Widerstrebendes hat, wenn wir selbst das von Dr. Gumprecht in Hamburg für Arme empfohlene „Schwarzsauer", aus Schweine- oder Kalbsblut, Wurstsuppe, Essig und Gewürznelken bereitet, als eine sehr nahrhafte und nicht übelschmeckende Speise gern anerkennen, so widersteht doch vielen edleren, nicht durch Gourmanderie entarteten Naturen der Genuß von Lungen und Gekröse (Kalbskaldaunen), die freilich noch immer eine Stufe höher stehen, als die mit dem Kothe verzehrten, nicht ausgenommenen Vögel der raffinirten Küche oder gar der beliebte Schnepfendreck, der nichts anderes als der Bandwurm jener Vögel ist. Am Ekelhaftesten sind die Nieren; denn selbst bei dem sorgfältigsten Auswaschen der Nierenschnitte, die für eine Delicatesse gelten, bleibt immer noch eine reichliche Quantität Urin darin zurück, der es gerade ist, welcher den beliebten Nierenschnitten den pikanten Gout giebt. Man kann die zubereiteten und auf den Tisch gebrachten Nieren immer mit vollem anatomischen Rechte „fleischerne Nachttöpfe" nennen.

VI.

Die Conservirung von Fleisch- und Pflanzenspeisen.

Eine gute Hauswirthschaft muß ebenso gut für Proviant sorgen, wie ein Schiffer, welcher eine weite Reise antritt; denn auch in der Wirthschaft kommen Zeiten vor, wo der tägliche Markt nichts für die Küche liefert, wo Speisekammer und Keller, Luftboden und Rauchkämmerchen jenen Vorrath darbieten müssen. Aber nicht nur die Noth in der Jahreszeit, sondern auch das Bedürfniß nach Abwechselung und geeigneter Zusammenstellung der Speisen macht der Hausfrau die Conservirung ihrer Vorräthe zum Gegenstande der Sorgen. Grüne Gemüse im Winter auf den Tisch zu bringen, ohne das Opfer eines lucullischen Gourmand daran zu wenden, wäre vor dreißig und einigen Jahren kaum möglich gewesen; deßgleichen würde der Seefahrer vergeblich auf weitem Meere nach frischschmeckendem Gemüse und Fleisch verlangt haben, und doch hat die Naturwissenschaft dies so einfach und billig gelehrt und in der bürgerlichen Küche gängig gemacht, daß wir jetzt wohl wenige einigermaßen über die Einschränkung hinausreichende Küchen antreffen werden, wo wir nicht im Februar grüne Erbsen oder grüne Bohnen, in jeder

Zeit genießbares Fleisch aus den Vorräthen antreffen könnten. Rauch- und Pökelfleisch, geräucherte Mettwurst und Sauerkraut, Sauergurken und Gallertfleisch, selbst die süßen, säuerlichen und geistig riechenden Früchte der Einmachekunst sind bereits vor den neueren, wichtigeren Conserven in die zweite Reihe gerathen.

Worin liegt die Aufgabe und das Wesen der Conservation thierischer und pflanzlicher Substanzen? Einzig darin, daß sie in ihrer naturgesetzlichen Neigung zur Zersetzung gehemmt, daß ihre Verwesung verlangsamt, dem Eintritte oder, in manchen Fällen, dem Ueberschreiten einer gewissen Grenze derselben vorgebeugt wird. Es sind demnach die fäulnißwidrigen (antiseptischen) Mittel, welche hierbei in praktische Anwendung kommen müssen. Indem die Chemie die nothwendigen Bedingungen kennt, unter denen eine Gährung, Zersetzung und Fäulniß möglich wird, vermag sie auch durch Behinderung dieser Bedingungen die Fäulniß zu erschweren oder ganz unmöglich zu machen. Man kennt viele chemischen Stoffe, deren Gegenwart dem Prozesse der fauligen Zersetzung entgegenwirkt, aber die Chemie kann in der Küche nur solche anwenden, welche der Gesundheit völlig unschädlich sind. Wenn man ein Stück Fleisch in eine Lösung von Zinkchlorid legt und sich damit sättigen läßt, so bleibt es Jahre lang unverändert, gleich einer Mumie, bis es mit Alkalien in Berührung kommt, die es dann schnell verwesen machen. So wird auch Pflanzengewebe, z. B. das Eichenholz der Eisenbahnschwellen, durch Sättigung mit Zinkchlorid vor dem Vermodern in der Erde lange Zeit geschützt. Ferner ist es bekannt, daß der Arsenik der Fäulniß entgegen wirkt, weßhalb man Thierbälge, die ausgestopft werden sollen, damit einreibt.

Alle diese Mittel lassen sich aber in der Küche zur Conser-

virung unserer Nahrungsstoffe gar nicht anwenden; denn einmal würde das Fleisch und das Pflanzengewebe von seinem Safte gänzlich ausgelaugt, und dafür mit Zinkchlorid, Arsenik oder einem anderen antiseptischen Stoffe gesättigt werden, zweitens aber der Genuß solcher Substanzen vergiftend wirken. Wir haben daher bei Conservation unserer Nahrungsmittel nur diejenigen Hülfsmittel zu Gebote, welche als völlig unschädliche, den allgemeinen Bedingungen der Fäulniß entgegen wirken. Zu diesen aber gehören: 1) Entziehung des Wassers (Eintrocknen, Darren an der Luft und im Ofen, Eindicken, Abdampfen, Einzuckern, Auspressen, Einsalzen, Ausräuchern); 2) Abschluß vom Sauerstoff der Luft (Einkochen in Büchsen, Absperren durch Fett und Oel); 3) Abstumpfung der Neigung zur Verbindung mit Sauerstoff (Aufkochen, Siedhitze); 4) Einwirkung von Substanzen, welche der Zersetzung organischer Körper entgegen streben (Kreosot im Holzessig, Salz, Weingeist, Zucker); 5) Kälte (Eis).

Vergegenwärtigen wir uns das Wesen und den Vorgang der Verwesung, so wird uns die Wirkung der Conservationsmittel leicht verständlich werden.

Die Pflanzenverwesung durch Luft und Wasser ist nur dann von der thierischen Verwesung in etwas verschieden, wenn die Pflanzen nicht stickstoff- und schwefelhaltig sind; sonst aber verhält sich dieser chemische Zersetzungsprozeß, welcher die größte Aehnlichkeit mit dem Verbrennen hat, ganz übereinstimmend. Die Pflanzenstoffe saugen Feuchtigkeit ein und werden allmählig bräunlich und mürbe; der Sauerstoff in den Pflanzengeweben bildet mit der Kohle Kohlensäure, mit dem Wasserstoff Wasser; der freiwerdende Kohlenstoff färbt die

Substanz dunkel. Geht die Verwesung bis zu ihrem Ende, so bildet sich Humus, ein noch viel Kohle enthaltendes Gemenge, in welchem sich verschiedene Stoffe gebildet haben, die man Ulmin, Humin, Ulmin- und Huminsäure, Geinsäure, Quellsäure und Quellsatzsäure genannt hat. Da die letzteren Beiden im Wasser löslich sind, so geben sie auch der Flüssigkeit, welche verwesende Pflanzenstoffe abscheiden oder worin dieselben liegen, eine gelbliche oder bräunliche Farbe. Enthalten die Pflanzen Stickstoff, Phosphor und Schwefel, so bilden sich neben der Kohlensäure und dem Kohlenwasserstoffgase, auch Schwefelwasserstoff, Phosphorwasserstoff und Ammoniak. Dieses findet bei den verwesenden Thierstoffen immer statt, und wir finden es auch bei verwesenden Hülsenfrüchten, Kohlarten &c., überhaupt bei allen organischen Gebilden, welche Eiweiß, Fibrin, Caseïn enthalten. Eben dieser Stoffe wegen zersetzen sich alle derartigen stickstoffigen Nahrungsmittel mit der größten Leichtigkeit; sie beginnen mit der Gährung (Kap. V.) und gehen in Verwesung, Fäulniß über.

Diese Fäulniß nun bei unseren frischen und zur längeren Aufbewahrung bestimmten, pflanzlichen und animalischen Nahrungsmitteln zu verhindern oder möglichst lange aufzuhalten, sie zu conserviren, ist eine wichtige Aufgabe der Hausfrau.

Betrachten wir die Mittel dazu und die der Küche dienlichsten Verfahrungsweisen jetzt näher. Da bei den üblichen und praktisch bewährten Verfahrungsweisen die 5 genannten fäulnißwidrigen Mittel oft in combinirter Zusammenwirkung den beabsichtigten Zweck erfüllen, z. B. das Entziehen von Wasser nicht nur durch Austrocknen, sondern auch Einsalzen, Einzuckern, Einräuchern &c. erreicht wird, so wollen wir die üblichen Verfahrungsweisen in praktischer Ordnung hier einzeln betrachten.

1) Das Eintrocknen durch Luft und Darre.

Es ist eine Erfahrungssache, welche man in der Hauswirthschaft bereits seit Menschenaltern in Anwendung gebracht hat, daß man durch Auftrocknen frischer Pflanzen dieselben auf lange Zeit vor dem Verderben schützen kann. In jeder sich verproviantirenden Wirthschaft sucht man für den Winter Vorräthe von den frischen Feld- und Baumfrüchten der letzten Sommer- und Herbsternte dadurch zu conserviren, daß man sie entweder an der Luft trocknet oder in der gemäßigten Hitze eines Ofens (Darre) möglichst frei vom Wassergehalte macht; man hängt die reifen Bohnen und Erbsen in ihren Schoten, ferner die geschälten Birnen- und Aepfelspelten, auf Fäden gereihet, an die Luft, um sie durch allmählige Verdunstung ihres natürlichen Wassergehaltes vor Verderbniß zu schützen; man sieht, wie diese Pflanzen einschrumpfen, kleiner und hart werden und sich lange Zeit unverändert erhalten, so daß, wenn sie von dem kochenden Wasser wieder durchzogen werden und anquillen, sie nichts Wesentliches an der Nährkraft, Schmackhaftigkeit und natürlichen Zusammensetzung ihres frischen Zustandes verloren haben. Allerdings unterscheiden sich trockne Erbsen von grünen, frischen merklich durch Farbe und Geschmack, aber das hängt nicht vom Eintrocknen, sondern nur davon ab, daß die zum Auftrocknen bestimmten Erbsen erst völlig reif in den Schoten geworden sind und sich ihr Mehl stärker entwickelt hat. Linsen werden daher immer erst reif und getrocknet benutzt.

Außer diesen lufttrocknen Pflanzen-Nährmitteln hat man auch gedarrte, also in der gemäßigten Hitze eines Ofens getrocknete, und man wendet diese schnellere und stärkere Austrocknung an, wo man große Mengen für den Handel und die

Versendung fertig machen will, oder wo die Stoffe selbst sehr wasserreich sind und die Verdunstung zu lange dauern würde, mithin während der Zeit derselben, durch Mithülfe von Luft, eine Zersetzung, also Fäulniß eintreten könnte. Es geschieht das Darren deßhalb gewöhnlich bei dem wasserreichen Obst, den Aepfeln, Birnen, namentlich Steinobst, wie Zwetschen, Kirschen 2c.

Aber auch Fleisch kann durch Lufttrocknung, also durch Entfernung des die Zersetzung begünstigenden Wassergehaltes, conservirt werden. Man hat davon längst in heißen Gegenden einen sehr befriedigenden Gebrauch gemacht und derselbe sollte auch unter Umständen unserer Küche nicht fremd bleiben. In Mittelamerika, überhaupt in den wärmeren Gegenden dieses industriösen Landes, schneidet man schon in den Schlachthäusern oder beim Hauseinschlachten das frische Fleisch in dünne Schnitte und hängt sie in eine trockne, warme Zugluft; sehr schnell verlieren sie darin etwa 77 Procent Wasser, und es bleiben die, in der Feuchtigkeit des frischen Fleisches aufgelöst gewesenen, eiweißstoffigen und salzigen Substanzen in dem festen Gewebe und einem Rückstande von etwa 5—6 Procent reinem Wasser zurück, das aber bei seiner geringen Menge nicht hinreicht, die Fäulniß zu begünstigen.

In Amerika, z. B. in Texas, bereitet man auch ein käufliches Fleisch zu, welches seit einigen Jahren durch Handelsspeculation in weiteren Kreisen bekannt geworden ist und auf Schiffen vielfältig Anwendung gefunden hat. Es wird in diesem lufttrockenen Zustande Tasajo genannt und verdient auch in Europa Nachahmung; denn es hat, wie wir uns überzeugt haben, an Nährstoffen und Arom nichts Wesentliches eingebüßt. Es wäre jedenfalls als Reiseproviant auf Militärmärschen, in Schiffen und Festungen dem geräucherten und dem gepökelten Fleische

vorzuziehen. Die amerikanische Eintrocknungsmethode ist folgende: der Schlächter theilt die großen Schlachtstücke des Ochsens sehr geschickt mit einem flachen, scharfen Messer in dünne Streifen (Riemen) von mehren Fuß Länge, bestreuet sie mit grobem Maismehl, um dadurch die an die Oberfläche tretenden Saftfeuchtigkeiten einzusaugen und die gröberen Poren zu verstopfen, und hängt sie dann in die Luft, in die Sonne über horizontale Bambusstangen. Jeden Abend, wenn Regen gefürchtet wird, werden die Fleischstreifen weggenommen und unter Dach gebracht, jeden Morgen aber von Neuem der Luft ausgesetzt, bis sie trocken sind, d. h. bis sie etwa nur noch 7—8 Proc. Wasser behalten haben; — 100 Pfund frisches Fleisch geben demnach nur 26 Pfund Tasajo. Dieses trockene Fleisch hat eine tief dunkle Farbe, keinen unangenehmen Geruch, die Streifen sind noch sehr biegsam und werden vor dem Verkaufe in kleine, cylindrische Klumpen aufgerollt. Auf diese Art zusammengedrückt, ist der Tasajo weniger für die Einflüsse der Luft empfänglich und hält sich, wenn er nicht feucht wird, sehr lange ohne merkliche Veränderung. In den Gegenden der Goldwäscherei ist der Tasajogebrauch sehr allgemein und ersetzt das frische Ochsenfleisch.

Will man dasselbe nun kochen, so schneidet man von dem aufgerollten Fleischriemen so viel ab, wie man zu genießen gedenkt, zertheilt es in kleine Stücke und legt es so lange in kaltes Wasser, bis es erweicht und aufgequollen ist; es saugt begierig Wasser auf und dasselbe laugt das Fleisch nicht aus, da der Fleischsaft sein Wasser verloren und seine Nährstoffe im aufgetrockneten Zustande zurückgelassen hat; das eingesogene Wasser bildet wieder Fleischsaft. Nun erhitzt man das Fleisch im Kochtopfe allmählig und behandelt es dann nach den früher ange-

gebenen, allgemeinen Kochregeln; man erhält ein gutes Koch= und Gemüsefleisch oder eine gute Bouillon, welche der vom frischen Fleische ganz ähnlich ist. Das Fleisch selbst unterscheidet sich von frischem Kochfleische, bis auf eine geringere Zartheit, durchaus nicht.

Es giebt noch andere Methoden, wie z. B. die von Resle. Dieser kocht das frische Fleisch in Wasserdämpfen beinahe gar, zerreibt es dann auf einer eigends dazu erfundenen Reibmaschine, trocknet das gröbliche Pulver an der Luft und verpackt es in Blechbüchsen. Will man eine Portion gebrauchen, so bindet man das Pulver in Leinwand und kocht es gehörig zur Suppe aus.

2) Das Auspressen und Verdichten.

Die mechanische Entfernung des Wassers durch Auspressen und gleichzeitige Verdichtung hat in neueren Zeiten als ein bewährtes und bereits fabrikmäßig betriebenes Verfahren zur Conservation der vegetabilischen Nahrungsmittel sich Geltung verschafft, und die sogenannten Preßgemüse sind ein wichtiger Theil der Schiffsverproviantirung geworden. Der erste Gärtner des Nationalgartenbauvereins für Frankreich, Masson, hat der Küche durch diese, seine Erfindung und Methode einen großen Dienst geleistet.

Anstatt des älteren und üblichen Einsalzens des Kohls, der grünen Bohnen, behandelt er nicht nur diese, sondern alle beliebten Gemüsepflanzen, sogar Combinationen derselben durch physikalische und mechanische Wasserentziehung. Zuerst werden die Pflanzen an der Luft stark ausgetrocknet, da aber hier nicht alles Wasser verdunstet, dieses aber zum Zwecke einer längeren Conservation doch nicht ohne endliche chemische Einwir=

tung bleiben würde, so werden die lufttrocken gemachten Pflanzenstoffe alsdann, mittels einer hydraulischen Presse, so fest zusammengepreßt, daß sie die Gestalt harter Kuchen erhalten, und in diesem Zustande nicht nur das Wasser gänzlich verlieren, sondern auch durch ihre Dichtigkeit dem Eindringen der Luft Widerstand bieten. Außerdem nehmen sie einen sehr kleinen Raum ein und eignen sich ganz vorzüglich zu Reiseproviant, wo sie sich denn auch vollständig bewährt haben und auf sehr lange Zeit jeglicher Verderbniß widerstanden.

Auf diese Weise zubereitet und in dieser Form kauft man seit einigen Jahren viereckige, 8 Zoll im Quadrat und 1/2 Zoll dicke, mit Stanniol umwickelte Kuchenpackete, welche Kohl, Spinat, Sellerie, Aepfel, gemischte Gemüse zu französischen Suppen und überhaupt alle, zur Nahrung dienenden Pflanzen enthalten. Obgleich anfangs der Erfinder Masson die Herstellung dieser Kuchen als Geheimniß bewahrte, so konnte man doch leicht erkennen, daß hier nach einer scharfen Austrocknung eine sehr nachdrückliche Pressung stattgefunden hatte. Bisher waren diese gepreßten Gemüsepackete käuflich von der Firma: Chollet et Comp. No. 5, Rue Marboeuf, Champs élysées in Paris, so wie ferner von der Firma: U. Mège et Comp. à Battignolles; Entrepot general 18 Rue de la Provence, Paris, zu beziehen, in neuester Zeit aber haben sich auch in Deutschland, z. B. in Frankfurt a/M., ähnliche Fabriken gebildet, und es steht zu erwarten, daß diese Preßgemüse dadurch billiger und allgemeiner werden.

Wenn nun auch in gewöhnlichen Haushaltungen die meisten Gemüsearten sich bis in den Winter hinein ziemlich gut in frischem Zustande aufbewahren lassen, wie z. B. der weiße Kopfkohl, so hat doch manche Haushaltung, namentlich in volkreichen

Städten, den Raum nicht dazu; ganz besonders aber ist die Verproviantirung der Schiffe mit Preßgemüsen von größter Wichtigkeit, da 18000 Portionen, jede 13½ Loth schwer, im getrockneten und gepreßten Zustande nicht mehr als 40 hannöversche Cubikfuß Raum einnehmen. Die Marine hat von dieser Erfindung bereits eine sehr günstige Anwendung gemacht, und auch in manchen Haushaltungen hat man bereits erfahren, daß diese Gemüse nichts an Geschmack und Nährstoff eingebüßt haben.

Da die Lufttrocknung für den Fabrikbetrieb im Großem zu langsam geht, so hat man die Austrocknung durch Feuerhitze, durch Darren, in Anwendung gebracht. Die frischen Gemüse, die fast alle an 80—85 Procent natürliches Wasser enthalten, werden in einem Trocken= oder Darrofen bei ungefähr 45 Graden C. (36 R.) getrocknet, nachdem sie vorher, wo es nöthig war, zerkleinert worden sind. Man kann die dadurch völlig hart und spröde gewordenen Gemüse schon in gewöhnlichen Haushaltungen längere Zeit in dem Winter ohne Pressung aufbewahren, wenn man sie fest in kleine Kisten packt und in trockenen Räumen aufbewahrt. Die Pressung ist jedoch nöthig, wo man die Gemüse versenden oder als Proviant bewahren will; da dieselbe aber mit dem heftigen Drucke einer hydraulischen Presse geschehen muß, so kann das in der Haushaltung nicht geschehen, sondern es muß sich in jeder Stadt Jemand damit befassen, welcher die Gemüse preßt, wozu sich schon Leute finden werden, wenn nur erst die Hausfrauen allgemein die Preßgemüse in ihre Vorrathskammer einführen wollen. Durch das Pressen wird nicht nur der Umfang der getrockneten Gemüse bedeutend verringert, sondern auch durch die große Dichtigkeit, die sie erhalten, das Aufsaugen von Wasser aus der Luft bedeu=

tend erschwert. Sie erhalten sich jetzt Jahre lang in Kisten unverändert.

Will man sie zur Mahlzeit gebrauchen, so nimmt man eine kleine Portion, so viel man nöthig hat, heraus, bringt sie 30—40 Minuten lang in lauwarmes Wasser, in welcher Zeit sie alles Wasser, was sie einst durch das Austrocknen verloren haben, wieder aufnehmen; dann kocht man sie ganz wie frisches Gemüse, je nach seiner Art, zwei bis drei Stunden lang mit den üblichen Zuthaten. Nach einem angestellten Versuche hatten $13\frac{1}{2}$ Loth Preßkohl (ein Packet) nach dem einstündigen Aufweichen in warmem Wasser bereits 58 Loth Wasser eingesogen, der Kohl wog also jetzt $71\frac{1}{2}$ Loth und nachdem er dann noch fernere zwei Stunden gekocht und mit Butter und Speck zubereitet war, lieferte die Portion von anfänglich $13\frac{1}{2}$ Loth Preßkohl eine Mahlzeit von 88 Loth ($2\frac{3}{4}$ Pfund) Gewicht und war von ausgezeichnetem Geschmacke. Dieselben günstigen Resultate lieferten andere Gemüse, Salat, grüne Bohnen, Spinat, Sellerie, Kerbel rc. auf gleiche Art behandelt. Sauerkohl und eingesalzene Vitsbohnen können sich in Geschmack und Nährfähigkeit gar nicht damit messen.

Die verkäuflichen Preßgemüse haben, wenn man die Stanniolumwicklung wegnimmt, die Festigkeit eines biegsamen Holzes; Farbe, Geruch, Geschmack erinnern an den frischen Zustand; vor dem Einweichen ist es gut, die Masse gröblich zu zerkleinern, aber mit einiger Vorsicht, damit nichts zerstäubt; dann muß das Einweichewasser den Gemüsestoff vollständig bedecken und das Gefäß zugedeckt werden, damit der Verlust an Arom, das alsbald sich fühlbar entwickelt, möglichst vermieden wird. Der gepreßte Stoff nimmt binnen 30—40 Minuten seine natürliche Farbe und ursprüngliche Biegsamkeit wieder an, einige Ge-

müse, z. B. Kerbel, Rosenkohl rc. erscheinen völlig wieder wie frisch geschnitten, sowohl im äußeren Ansehen, wie in Geruch und Geschmack. Masson'scher Preßkohl (von obengenannter Firma) kocht $1^3/_4$ Stunden, Sellerie, Spinat, Rosenkohl rc. nur $1^1/_2$ Stunden bis zum völligen Garwerden; man giebt dabei, nach Bedürfniß und Art des Gemüses, denselben Salz und Gewürze hinzu.

Große Bohnen, die auf diese Weise conservirt werden, müssen im grünen, nicht völlig reifen Zustande gepflückt und getrocknet werden, nachdem man sie in ihre zwei Lappen gespalten hat; sie bedürfen gar nicht der Pressung und wenn man sie kochen will, weicht man sie vorher einige Stunden lang in lauwarmem oder kaltem Wasser auf. Auch die in der Hitze ausgetrockneten, grünen Vitsbohnen brauchen nicht gepreßt zu werden.

Man hat das Verfahren der Verdichtung auch auf das Fleisch anzuwenden gesucht, doch ist das ausgetrocknete und gepreßte Fleisch (Preßfleisch) nicht gängig geworden, da das Austrocknen der Luft völlig genügt wie bei dem Tasajo, und das Einpressen ganz unnütz ist. Das sogenannte Lignac'sche Preßfleisch ist durch Kochung bei Abschluß der Luft hergestellt, und wir werden desselben später gedenken.

3) Das Abdampfen und Eindicken.

Wenn man bei einem Hitzegrade, welcher das Wasser in Dampf verwandelt, die gesammte Flüssigkeit bis auf die in ihr gelösten oder eingemengten Bestandtheile verjagt, so daß letztere endlich als fester Körper trocken zurückbleiben, so nennt man diesen Akt: Eindicken, also: das Flüssige dick machen. Das Abdampfen wendet man in der Küche oft an, um wässrige Sup-

pen, Saucen, überhaupt Flüssigkeiten consistenter zu machen, man läßt sie, in der Küchensprache: einkochen.

Dasselbe Verfahren gebraucht man auch, um flüssige Nahrungsmittel in trockene, consistente zu verwandeln, die Nährbestandtheile gewissermaßen als trockene Extracte zu gewinnen. Es ist also eigentlich wieder die Ausscheidung des fäulnißbegünstigenden Wassers und die Verdichtung, welche man bezweckt, um ein Nahrungsmittel zu conserviren.

Obgleich man Zuckersäfte, Fruchtsäfte ꝛc. in der Küche eindickt, so hat sich doch dieses Verfahren nur auf wenige Nahrungsmittel erstreckt, und eigentlich nur auf die Darstellung der Bouillonkuchen, versuchsweise auch auf die Herstellung fester Milchkuchen praktisch beschränkt.

Reden wir zunächst von Bouillonkuchen oder Tafelbouillon.

Es ist bereits der Ansicht, namentlich der französischen Akademie, Erwähnung geschehen, wonach die Bouillonkuchen, eben weil sie größtentheils, oder, bei den gewöhnlichen, im Handel feilgebotenen Bouillontafeln, ganz aus Gallerte (Leim) bestehen, nicht die vermeintliche Nährkraft haben sollen, da man, aus bereits mitgetheilten Gründen der Gallerte (dem Leim) die Verdaulichkeit und damit auch die Nährfähigkeit abspricht. Jedenfalls kann eine Bouillon aus den käuflichen Bouillonkuchen, wie sie gewöhnlich aus Knochen, Sehnen und Häuten bereitet wird, lange nicht so nahrhaft sein, wie eine ordentliche Fleischbrühe, aber dennoch vermag die Gallerte bei kräftigem Magen und in nicht großen Mengen genossen, diejenigen Gewebe im Körper zu restauriren, aus welchen sie selbst stammt, und diese sind Zellgewebe, Knochen, Sehnen und Membranen.

Eine gute Fleischbrühe enthält immer nur sehr wenig Gallerte; denn um diese zu erlangen, erfordern die leimgebenden Gewebe ein sehr langes fortgesetztes Kochen. Man wählt deßhalb zur Gewinnung von Gallerte solche thierischen Theile, welche viel Leim hergeben, wie die Haut, namentlich des Kopfes, der Füße, insbesondere vom Kalbe.

Der Wunsch, Bouillon zu jeder Zeit, ohne Fleisch und Feuer, mit etwas heißem Wasser angemengt, erhalten zu können, hat auf die Fabrication von Bouillonkuchen geführt; man glaubte damit gute Bouillon auf lange Zeit conserviren zu können. Man muß aber zwischen concentrirter Bouillon und Bouillonkuchen einen Unterschied machen, da erstere wirklich gute Fleischbrühe im eingekochten, festen Zustande, letztere aber gewöhnlich ohne Fleisch, nur aus Knochen, Sehnen und Häuten gekocht ist.

Eine gute, concentrirte Bouillon, auf deren Nährgehalt man sich verlassen kann, bereitet man sich am Besten selbst. Man kocht die Bouillon, wie gewöhnlich, aus gutem, frischen Fleische, concentrirt sie dann, wenn sie fertig ist und in einen besonderen, breiten Topf gegeben wurde, schnell durch starke Abdampfung über dem Feuer bis zur Consistenz eines Extractes, und erhält dann eine feste Masse, welche sehr leicht vor Verderbniß zu schützen ist und in heißem Wasser sich auflöst. Nur das Fleischarom ist daraus verloren gegangen, weil dieses bei der Verdampfung mit dem Wasserdampfe entwich.

Weniger angenehm und sehr ausgeprägt nach Leim riechend ist die käufliche Bouillon von Gallerte. — Schon der Umstand, daß man nicht weiß, welche widerliche Thierabfälle zu der Fabrikation dieser Bouillonkuchen verwendet worden sind, macht sie für die feinere Küche unangenehm. In Ruß-

land verfertigt man unter dem Namen „portable Suppe" eine feste Bouillon, wozu die abgezogenen und zerstückelten Thiere einer starken Abkochung unterworfen werden; das auf der Oberfläche der Bouillon schwimmende Fett wird abgeschöpft, die fertige Flüssigkeit bis zur Extractdicke abgedampft und in flache Gefäße gegeben, wo sie vollends erstarrt und fest wird. Im Handel erscheint sie dann als platte, runde Tafelscheiben, hat durchaus keinen unangenehmen Geruch, enthält viele Nährtheile guter Fleischbrühe und dient sowohl zur Anfertigung von Suppen wie auch zum Ankochen der Gemüse.

Lignac, der sich überhaupt mit Conserven-Darstellung viel beschäftigt hat, empfahl eine neue Methode der Bouillon-Conservirung; er fand nämlich, daß nicht allein der Grad der Kochhitze, sondern auch die Abdampfung über eine gewisse Grenze hinaus, der Bouillon alles Arom raube und ihr einen unangenehmen Leimgeruch gebe. Um diese üblen Eigenschaften zu vermeiden, wählte er einen flachen Kessel mit doppeltem Boden, in dessen Raume heißer Dampf sich befindet und durch den der Kessel erhitzt wird. — In denselben wird die bereits fertige Bouillon aus den ausgesucht besten Fleischstücken geschüttet und bei einer niederen Temperatur von 45 bis 50 Graden C. verdampft, was durch eine stete Umrührung der wenig dicken Flüssigkeitsmasse im flachen, weiten Kessel beschleunigt wird. Ist die Abdampfung geschehen, dann giebt man die Masse in Blechbüchsen, löthet den Deckel fest auf und setzt nun dieselben einer Kochhitze heißen Wassers, möglichst von 105 Graden C., also dem Principe nach in einem Papinischen Topfe, eine halbe Stunde lang aus. Diese concentrirte Bouillon hält sich lange Zeit; beim Gebrauche löst man sie mit heißem Wasser auf und läßt die Brühe einmal schnell vorübergehend den Kochgrad erlei-

den. — Eine neue Form von Bouillonkuchen ist von Texas aus in Europa durch eine Probe in der Londoner großen Ausstellung, unter dem Namen Fleischzwieback, Meat-Biscuit, bekannt geworden. — Derselbe erscheint als länglich viereckiger Kuchen von ungefähr zwei Zoll Breite, vier Zoll Länge und $1/4$ Zoll Dicke, hellbraun von Farbe und, gleich dem Schiffszwieback, auf der Oberfläche mit vielen kleinen, eingestoßenen Löchern und in der Mitte mit dem eingestempelten Namen „Borden".

Gail Borden heißt nämlich der Erfinder in London. Derselbe legte zu Galveston in Texas eine Fabrik von Fleischzwieback an, da ihm dort die großen Herden der Prärien das nöthige Fleischmaterial zu so billigen Preisen liefern, daß er das Fabrik-Nahrungsmittel dort am Besten herstellen und von da aus in alle entfernten Länder versenden kann.

Sogleich nach dem Schlachten der Rinder werden Fleisch und Knochen derselben anhaltend (also auch um die Gelatine, den Leim, zu gewinnen) in Wasser gekocht; nach Abnahme des auf der Oberfläche schwimmenden Fettes wird die Brühe abgedampft, concentrirt, dann mit feinem Weizenmehl angemacht, zu Kuchen geformt und in einem mäßig warmen Backofen scharf getrocknet. Salz und Gewürze kommen nicht hinzu.

Demnach besteht der Fleischzwieback aus Bouillonkuchen mit dem Zusatze von Mehl; da zur Bereitung der Brühe aber auch gutes Fleisch genommen wird (und wir müssen das dem Fabrikanten glauben, obgleich die concurrirende Nachahmung auch bald Fleischzwieback aus Knochensuppe und Mehl, also ein schlechteres Product liefern wird), so muß die Verbindung concentrirter Fleischbrühe mit Mehl eine Verbesserung genannt werden, indem dadurch eine gemischte Speise aus Fleisch und Brot dargestellt, also die höchste Stufe der

Nahrungsmittel, Verbindung von Blutbildungs- und Athemstoffen (vergl. Kapitel III) verwirklicht wird.

So wie der Fleischzwieback im Handel vorliegt, scheint er auf den ersten Eindruck fast ungenießbar zu sein; er schmeckt unangenehm räucherig und soll überhaupt nicht roh genossen werden. — Um ihn zu verwenden, muß er gepulvert, mit Salz und Gewürz gemischt, zu Suppe gekocht werden, und nach den Angaben der Fabrikanten soll 1 Pfund Fleischzwieback die nährenden Bestandtheile von 5 Pfund guten Ochsenfleisches enthalten. Die davon bereitete Suppe schmeckt frisch und kräftig, man kann ihr auch Gemüse zusetzen oder andere Speisen damit kräftig machen.

Im Handel kommt er auch gleich pulverisirt, in Blechbüchsen fest eingepackt vor, und ist jedenfalls ein vorzügliches Proviantmittel für Schiffe, für Reisende, welche in Gegenden ziehen, wo nicht ohne große Kosten Fleisch zu haben ist; auch eignet er sich zum häuslichen Gebrauche, zumal der Preis des gepulverten Fleischzwiebacks sehr gering ist. Derselbe braucht nicht länger als 10—20 Minuten zu kochen, um eine wohlschmeckende Suppe zu geben. — Zehn Pfund Fleischzwieback reichen auf 30 Tage hin, um täglich davon eine Suppe zu haben; fünf Unzen vermögen für den Tag einen Menschen vollkommen zu ernähren und 151 Gramme (1 Kölnisches Pfund sind 467, ein Zollpfund 500 Gramme) enthalten soviel Nährstoff, wie 180 Gramme Weißbrot und 31 Gramme trockener Bouillonextract; also schon $^1/_4$ von dem täglichen Bedarfe eines arbeitenden Menschen. Er ist leicht zu transportiren und zu conserviren, denn er wird nicht sauer.

Es wäre gewiß vortheilhaft für manchen Haushalt, namentlich auf dem Lande, wo frisches Fleisch schwer zu haben ist

und viele Familien von gesalzenem Fleische leben müssen, wenn eine gute Hausfrau für ihren eigenen Küchenbedarf solchen Fleischzwieback zubereitete und dadurch bei jeder Gelegenheit gute Suppe haben oder Gemüse damit kräftigen könnte.

Für diesen Zweck kann die Hausfrau die Methode anwenden, welche Prof. Siemens in Hohenheim mit günstigem Erfolge versucht hat. Es werden 12 Pfund Rindfleisch mit Wasser gehörig ausgekocht, so daß man circa $1 \frac{1}{2}$ Maaß *) Bouillon erhält; man läßt dieselbe erkalten und nimmt dann das obenauf befindliche Fett ab. Hierauf dampft man die Bouillon bis auf zwei Schoppen ab, die man nun mit sechs Pfunden feinem Weizenmehle anmacht und aus dem Teige Kuchen formt und rollt, welche etwa einen Fuß lang und breit und eine Linie dick sind. Diese werden dann in einem Darrofen gehörig getrocknet. — Die Masse sämmtlicher daraus verfertigter, gedarrter Kuchen wiegt dann gewöhnlich 6 Pfund, also gerade so viel, wie das dazu verwendete Mehl; das Mehrgewicht des feuchten Teiges ging mit dem verdunsteten Wasser verloren.

Nun kann man auch noch das abgekochte Fleisch und die Kuchen zur Anfertigung einer geringeren Sorte Bouillonzwieback verwenden, nämlich durch Gewinnung der Gelatine aus den leimgebenden Geweben. — Dazu ist, wie bereits erklärt wurde, ein längeres Kochen bei höherer Temperatur erforderlich; man nimmt oder macht sich deßhalb nach früherer Vorschrift einen Papinischen Topf, der etwa einen Dampfdruck von zwei Atmosphären erzeugt, also doppelt so viel Dampf enthält, als beim offenen Kochen und die Kochhitze bis auf 120 Grade treibt, wo-

*) Es ist hier das alte Badener Maaß gemeint; 1 Viertel (Ohm) hat 6 Maaß, 1 Maaß 4 Schoppen (160 Hannoversche Ort sind $145 \frac{3}{5}$ Maaß).

bei die Knochen ihren Leim hergeben. Die nach 4—5stündigem Kochen erhaltene Brühe, ebenfalls bis etwa auf $^3/_4$ Schoppen eingedampft, wird dann mit 2 Pfund Mehl gemengt, geformt und gedarrt, woraus man dann noch zwei Pfund minder guten Bouillonzwieback erhält.

Auch auf die Milch hat man das Verfahren der Abdampfung und Eindickung (Einkochung) anzuwenden und den so hergestellten Milchkuchen, wenigstens in Gestalt von Käse oder Zuckerbroden in den Handel und in die Proviantverwaltungen der Schiffe und Armeen einzuführen versucht. Wir haben eine dieser aus Frankreich gelieferten Proben gekostet, können ihr allerdings die Nährfähigkeit nicht absprechen, aber vermissen doch daran den Wohlgeschmack der frischen Milch und das Fett; denn dieses muß der Milch vorher genommen werden, da mit der Zeit der Milchkuchen sonst ranzig würde.

M. de Lignac schlug auch die Einkochung der Milch nach der Appert'schen Methode in Blechbüchsen vor; da wir über diese Methode der Conservirung noch besonders reden müssen, so übergehen wir sie hier. Andere französische Naturforscher haben ebenfalls vorgeschlagen, die Milch, entweder in Form trockener Kuchen zu verdampfen, oder bis zur Syrupsconsistenz einzudicken, indem sie die frische rohe Milch durch Einwirkung nicht heißer Luftströme ihres Wassers beraubten; aber die Proben der mit oder ohne Zuckerzusatz aufgetrockneten Milch, die dann beim Gebrauche wieder mit Wasser versetzt werden muß, haben uns überzeugt, daß dieselbe immer sehr wenig angenehm schmeckt.

4) Das Aufkochen.

Unter Aufkochen versteht man in der Küchensprache das Erhitzen einer flüssigen Speise bis zum Grade, daß sie ein- oder

mehrmal aufwallt. Die Hausfrau befiehlt der Köchin, die frische Milch, welche sie bis zum anderen Tage, namentlich in warmer Jahreszeit, aufbewahren will, einmal aufzukochen, damit sie nicht verderbe. Sie weiß aus Erfahrung, daß gekochte Speisen und mit organischen Stoffen gesättigte Flüssigkeiten weit später in Gährung oder Säuerung übergehen, als ungekochte.

Allerdings ist das Aufkochen aller organischen Substanzen ein praktisches Mittel, dieselben zu conserviren, aber dieses Aufkochen ist nicht ausreichend, wenn man die Verderbniß auf längere Zeit verhüten will. Der chemische Grund, daß dies Verfahren wirklich auf kürzere Zeit die Verderbniß verzögert, beruhet nämlich darin, daß alle organischen Stoffe, wenn sie den Kochgrad der Hitze erlitten haben, die sonst große Neigung verlieren, sich mit dem Sauerstoff zu verbinden, welcher, wie schon früher erörtert worden ist, als Anreger der Gährung, alle Verderbniß einleitet und vollendet. Durch längeres Stehen an der Luft aber erwacht diese Neigung in den organischen Substanzen wieder, und die Zersetzung nimmt ihren Anfang.

5) Das Einkochen in luftdichten Büchsen.

Dieses Verfahren, um auf lange Zeit und wenn es exact ausgeführt wird, auf Jahre die Speisen frisch zu erhalten und ihnen einen sicheren Schutz vor Verderbniß zu gewähren, hat in allen größeren und geordneten Haushaltungen bereits Eingang gefunden und sich zur Unentbehrlichkeit nützlich gemacht. Bei diesem Verfahren wirken auch mehre, die Verderbniß hemmende Ursachen zusammen, vorzüglich aber das Kochen selbst und die Abschließung von der Luft.

Dem berühmten Naturforscher Gay Lussac verdankt

das praktische Leben die Einsicht des chemischen Gesetzes, welches Appert und nach ihm andere so wirkungsreich für die menschliche Küche und Wirthschaft nützlich gemacht haben, nämlich daß die, schon vorhin von uns angedeutete Eigenschaft aller thierischen und pflanzlichen Stoffe, in Berührung mit dem Sauerstoff der Luft in Gährung und Verwesung überzugehen, durch die Kochhitze aufgehoben wird. Instinctmäßig, ohne Bewußtsein der Gründe, und schon lange vor der Entdeckung dieses Naturgesetzes, kochte die Hausfrau bereits die Milch, um sie für die nächsten Tage aufzubewahren und das Gerinnen zu verhüten; jetzt weiß sie, daß der Käsestoff in der Milch durch seine Kochhitze die Neigung, sich mit dem Sauerstoff der Luft zu verbinden und in Folge dessen zu zersetzen, verliert; erst eine längere Einwirkung der Luft und ihres Sauerstoffes auf denselben vermag diese Neigung allmählig wieder zu erwecken. Alle gekochten Speisen gehen daher erst nach längerem Stehen an der Luft in Gährung über. Hindert man aber den Zutritt der Luft zu den eben der Kochhitze unterworfen gewesenen Stoffen, so ist die Gährung ganz unmöglich, die Stoffe verharren in demselben Zustande, in welchem sie sogleich nach dem Kochen sich befinden.

Hierauf beruhet das Einkochen der Speisen in Blechbüchsen. — Man zerstört durch das Kochen ihre Neigung, sich mit Sauerstoff zu verbinden und schließt die Blechbüchsen luftdicht, um das Wiedererwachen zu hindern, überhaupt den Zutritt des Sauerstoffs unmöglich zu machen.

Wie wichtig diese Erfahrung für die Verproviantirung auf Seereisen, in Festungen, Lagern 2c. ist, wo die gesalzenen und geräucherten Speisen so oft Scorbut hervorrufen, ist bereits Thatsache; wie angenehm diese Methode für die Hausfrau ist,

um mitten im Winter die Gemüse des Frühlings und Sommers, selbst solche aus entfernten Gegenden, auf den Tisch zu bringen, jederzeit Fleisch und Suppe dazu aus den Blechbüchsen schöpfen zu können, das hat die schnelle Verbreitung in den besseren Haushaltungen tausendfältig dargethan. Es haben sich Kochfabriken etablirt, z. B. in Leith (bei Edinburgh), Aberdeen, Marseille, Bordeaux, in Paris bei Chollet & Comp., auch in Deutschland, welche Speisen in Blechbüchsen überall hin versenden, aber die Hausfrau thut besser, selbst sich darauf einzurichten, Blechbüchsen anzuschaffen und einzukochen; denn der Verlust, welchen man an dem Nahrungswerthe eingesalzener Speisen hat, ist weit größer, als die Unkosten der Büchsen, zumal man dieselben, wenn sie sorgfältig gereinigt sind, alle Jahr von Neuem wieder gebrauchen kann. In neuester Zeit werden ebenfalls zu diesem Zwecke in allen größeren Städten die englischen Einmachekruken von Jennings mit Kautschukverschluß feilgeboten und viel benutzt.

Schon der Instinct hatte die Hausfrau auf den Gedanken gebracht, die Luft und damit den Sauerstoff von den Speisen abzuschließen, welche sie vor dem Verderben schützen wollte, indem sie dieselben in Oel einlegte, mit Darm= und Blasenhaut abschloß, oder irgend einen anderen luftdichten Verschluß anwendete, der sich freilich nur für wenige Speisen eignete.

Die Methode des Appert war in Frankreich schon im Jahre 1809 bekannt, fand in England schnell die ausgedehnteste Anwendung und bewährte sich bald bei Verproviantirung der Schiffe. Man fand die so conservirten Speisen noch viele Jahre nach dem Scheitern der Schiffe in den aufgefundenen Büchsen völlig unverdorben. Wie gesagt, stützt sich das ganze Verfahren auf die Wirkung der Siedhitze und die darauf folgende Abschlie=

ßung der Luft; diese Abschließung muß aber vollständig geschehen; denn ein einziges Luftbläschen, welches zurückbliebe oder eintreten könnte, würde im Fleische oder Gemüse eine zersetzende Gährung veranlassen. Man schützt nämlich die zu conservirenden Speisen, indem man sie, nachdem sie eben gar und nicht zu weich gekocht sind, in Blechbüchsen von verzinntem oder englischem Weißblech füllt, dieselben verschließt, sogleich zulöthen läßt und dann noch längere Zeit nachsiedet. Benutzt man, statt der Blechbüchsen, käufliche Gläser mit Stöpseln von weichem, preßbaren Korke oder die jetzt vielfach empfohlenen Jennings-Kruken, so bleibt sich das Verfahren im Allgemeinen gleich. Der chemische Vorgang, welcher erzielt werden soll und auch erreicht wird, ist folgender: wenn die gekochten Speisen in das Gefäß gethan werden, so ist zwar die Neigung derselben zur Verbindung mit Sauerstoff zeitweise geschwächt, aber es kann nicht ausbleiben, daß immer noch eine kleine Menge Luft, mithin etwas Sauerstoff in den eingeschlossenen Behältern und Speisen zurückbleibt. Dieser aber wird durch die abermals und jetzt unter Abschluß der äußeren Luft nachwirkende Siedhitze chemisch gebunden und reicht auch in seiner geringen Menge nicht aus, die Gährung anzuregen oder zum Fortgange zu bringen. Ferner dient das Nachsieden dazu, die Prüfung anzustellen, ob das Gefäß auch dicht geschlossen ist; denn wo auch die kleinste Oeffnung vorhanden wäre, da würde während des Siedens sich dieselbe sogleich durch Herausquillen von Luftbläschen bemerklich machen, und sie müßte genau geschlossen werden.

In den deutschen Haushaltungen ist man im Allgemeinen gewohnt, in Blechbüchsen einzukochen und, da man Fleisch jederzeit auch im Winter haben kann, nur grüne Gemüse zu conserviren. Das Einkochen von Fleisch geschieht mehr für

Schiffsvorräthe oder Militärverpflegung im Kriege. — Um die Hausfrau nun zu unterrichten, wie sie genau und einfach zu verfahren hat und sich in den Stand setzen kann, mitten im Winter wohlschmeckende, scheinbar frische, grüne Gemüse auf den Tisch zu bringen, wollen wir das Einkochen des Gemüses in Blechbüchsen speciell beschreiben. Die Blechbüchsen sind ihrer Reinlichkeit und Haltbarkeit wegen sehr zu empfehlen und lassen sich viele Jahre hinter einander benutzen, so daß die erste Kostenanlage durch den vieljährigen Nutzen aufgewogen wird.

Man kocht die Gemüse im gewöhnlichen Topfe, doch bringt man sie sogleich in kochendes Wasser und läßt sie so lange kochen, bis sie gar, aber nicht zu weich werden. Alsdann füllt man sie in die sorgfältig gereinigten Weißblechbüchsen und zwar bis an den Rand voll, d. h. daß die Flüssigkeit oben an den Rand stößt, die festere Masse aber etwas tiefer, etwa einen kleinen Finger breit unter den Rand reicht. Es ist durchaus nicht erforderlich, sogleich den Deckel auflöthen zu lassen, man würde auch den Klempner nicht immer gleich zur Hand haben können; das Löthen muß aber vor dem Erkalten der Speisen geschehen, und es wird dann an den gefüllten und zum Verschlusse fertigen Büchsen gleichzeitig vorgenommen. Diese sorgfältig verlötheten Büchsen werden nun wieder in kochendes Wasser gelegt, je nach Umständen einzeln oder mehre zugleich, worin man sie zwei Stunden lang, größere Büchsen länger, nachsieden läßt, damit die Siedhitze bis in die Mitte der Speise eindringen kann. Der Klempner muß gegenwärtig bleiben, um sogleich eine etwa offen gebliebene Stelle nachlöthend verschließen zu können, welche sich durch das Hervordrängen kleiner Luftbläschen im Wasser bald erkennbar macht.

Zweckmäßig ist es, die Büchsen nur so groß machen zu lassen, daß ein kleiner Haushalt eine genügende Portion am Inhalte einer Büchse hat; denn wenn einmal dieselbe aufgelöthet und geöffnet ist, so läßt sich der Inhalt nicht mehr aufbewahren, sondern muß ganz verbraucht werden. Bedarf man mehr, so muß man zwei Büchsen anbrechen. Das Auflöthen der Büchse geschieht ohne Klempner durch die Köchin. Man schafft sich einen Löthkolben an, der sehr billig ist, oder macht einen kleinen Plätteisenkolben heiß, faßt ihn mit der Zange und hält ihn an den gelötheten Rand; das Zinn schmilzt, und der Deckel kann mit einem Messer abgebogen werden.

Die auf diese Weise eingekochten Gemüse, überhaupt alle Speisen, haben eine unvergängliche Dauer und behalten noch nach vielen Jahren ihre unveränderte Farbe, so wie angenehmen Geruch und Geschmack. Will nun die Hausfrau den Inhalt der geöffneten Büchse zur Mahlzeit benutzen, so muß sie das Wasser, welches sich in der Büchse befindet, abgießen, eine, je nach Art und Gout des Gemüses zubereitete Sauce mit demselben in den Kochtopf thun und nur einmal aufkochen lassen.

Findet sie in ihrem Vorrathe Büchsen, die convex aufgetrieben sind, so kann sie sicher sein, daß der Inhalt verdorben, in Gährung übergegangen ist, und die Büchse nicht luftdicht verschlossen oder nicht gehörig gereinigt oder sonst ein Versehen unbemerkt geblieben war.

Diese Appert'sche Methode hat bereits im Jahre 1839 eine Modification durch Fastier erfahren[1], der in Frankreich ein Patent auf sein Verfahren bekam, das besonders in England ausgeübt wird. Auch deutschen Hausfrauen ist dasselbe bereits durch die erste Auflage dieses Buches bekannt geworden.

Nachdem nämlich die Büchsen gefüllt sind, thut man sie in Wasser, welches viel Salz oder eine Mischung von Salz und Zucker enthält. Es ist schon früher erwähnt worden, daß Wasser, welches aufgelöste Stoffe, wie Salz, Zucker 2c. enthält, einen höheren Hitzegrad als den gewöhnlichen Kochpunkt anzunehmen vermag. Ist das Kochwasser nun tüchtig gesalzen, so steigt der Hitzegrad auf 110 Grade C. Sowie nun im Innern der verschlossenen Blechbüchsen die höhere Hitze wirksam wird, so treibt dieselbe alle Luft aus den Speisen mit dem sich entwickelnden Dampfe; man hat beim Löthen aber die Vorsicht gebraucht, eine ganz feine Oeffnung zu lassen, welche sich nun sofort im heißen Wasser bemerklich macht, indem sich hier kleine Luftbläschen zeigen, welche aus der Büchse durch die Ausdehnung des Dampfes hervorgetrieben werden. — Sobald keine Bläschen mehr erscheinen, läßt man von dem anwesenden Klempner das kleine Loch, überhaupt jede Stelle, wo Bläschen aufgetreten sind, sofort genau nachlöthen und verschließen. Auf diese Weise wird fast jegliche Luft herausgetrieben, und die etwa zurückbleibende Spur von freiem Sauerstoff wird schnell und vollkommen chemisch mit der Speise verbunden, mithin gänzlich wirkungslos gemacht.

Dieses Verfahren eignet sich mehr für fabrikmäßige Zubereitung, da es viel Aufmerksamkeit und Routine erfordert. — Eine abermalige Modification hat übrigens dieses Verfahren durch Chevallier erhalten. Es ist gewiß, daß bei einer so hohen Temperatur, wie das Salzwasser dem Inhalte der Büchsen mittheilt, alle Gährungsstoffe complet zerstört werden, und die Luft völlig ausgetrieben wird. Da aber das Salzwasser beim Kochen durch Verdampfung immer concentrirter wird, so kann man oft die Wirkung nicht genau bestimmen, die Büchse kann sich mit überflüssigem Salze überziehen, und die Hitze ab-

halten oder das Eindringen verlangsamen. Um dieses zu vermeiden und eine Temperatur zu gewinnen, die selbst in den höheren Graden einen gleichmäßigen Druck auf die Speisen ausübt, hat Chevallier die ganze Methode vereinfacht, indem er in den Büchsen das Bischen Luft, was er nicht gleich beim Einfüllen der Speisen bis zum Rande austreiben konnte, darin läßt. Die gefüllten Büchsen werden verlöthet, darauf in Wasser eingetaucht, das sich in einem großen Kessel befindet, dessen Deckel festgeschroben werden kann und einen Manometer, d. i. Luftdruckmesser, nebst Sicherheitsventil hat, also einem Dampfkessel gleicht, um ohne Gefahr des Springens die Hitze über 100 Grade C. steigern zu können. Es ist hier also der Dampfdruck selbst, der wie im Papinischen Topfe, unter erhöhetem Atmosphärendrucke, die höhere Hitze möglich macht. Die Erfahrung im Großen hat gelehrt, daß der Hitzegrad nach den verschiedenen Speisen verschieden sein muß, um sicher zu sein, daß die Luft und die Gährungsstoffe in den Speisen völlig zersetzt sind; Ochsenfleisch und grüne Erbsen erfordern ersteres $^1/_2$, letzteres $^1/_4$ Atmosphärendruck mehr als der gewöhnliche Kochpunkt ist, während grüne Vitsbohnen nur die Hitze von 100 Graden nöthig haben. — Die Dauer der Kochung hängt auch hier von der Größe der Büchsen ab; kleinere eine halbe Stunde, größere bis zwei Stunden. Dann öffnet man den Kessel oder läßt seinen Dampf entweichen, wodurch die Hitze sofort auf den gewöhnlichen Kochgrad sinkt, und nimmt die Büchsen heraus. — Auf diese Weise sind die sämmtlichen Speisen conservirt, welche in den Jahren 1855 und 56 aus Frankreich an die Krim-Armee geschickt wurden.

Eine gleichfalls fabrikmäßige Methode befolgte Martin de Lignac, namentlich zum Zwecke, Ochsenfleisch in gro-

ßen, umfangreichen Stücken zu conserviren. Er nimmt entsprechend große Cylinder-Büchsen von Blech und legt ein großes Stück rohes Ochsenfleisch (bis zu 20 Pfunden) hinein; die offenbleibenden Lücken füllt er mit einer halb concentrirten, also ziemlich starken Bouillon bis an den Rand genau aus, schließt die Büchse mit dem Blechdeckel und läßt sie fest verlöthen. Alsdann taucht er sie in das Wasser eines Papinischen Kessels, dessen Deckel festgeschroben wird, und läßt die Büchse 2 Stunden lang bei 108 Graden C. kochen, dann läßt er die Dämpfe durch einen Hahn entweichen und öffnet den Kessel. Die Hitze im Innern der Büchse ist immer noch sehr hoch, man findet den Boden derselben gewölbt aufgetrieben vom Drucke des Dampfes in der Büchse; man macht in den Deckel der Büchse eine feine Oeffnung, durch welche die eingeschlossene Luft entweicht, und läßt dann sofort die gebohrte Oeffnung wieder fest zulöthen. Hiermit sind ebenfalls alle Bedingungen der Conservation erfüllt. Ochsenfleisch, das auf diese Weise behandelt worden ist, behält seinen ganzen, angenehmen Geschmack bei und giebt, wenn es mit 4—5 Maß Wasser gekocht wird, ein saftiges, genießbares Kochfleisch nebst einer sehr guten Bouillon.

Eine andere von Lignac erfundene Methode besteht in einer Zusammenpressung des Fleisches, ähnlich dem Tasajo, der früher beschrieben worden ist. Man schneidet das frische Fleisch in Streifen, welche man sofort auf einen mit einem Bindfadengitter bespannten Rahmen ausbreitet; diesen stellt man in einer Trockenstube auf, die einen sehr scharfen Luftzug von 30—35 Graden C. Wärme hat. Unter dem Einfluß dieser trockenen, warmen Zugluft verdunstet das Fleisch allmählig einen Theil seines Wassergehaltes. Ist dieser bis zur Hälfte des Gewichtsverlustes fortgeschritten (das Fleisch also von etwa 77 Procent

Wasser um 40 Procent ärmer geworden), dann thut man das Fleisch in cylindrische Blechbüchsen und preßt es hier so fest hinein, als es nur immer geht; die Lücken füllt man dann mit halb concentrirter Bouillon bis an den Rand des Gefäßes aus. Nun läßt man die Büchsen zulöthen, bringt sie in den papinischen Wasserkessel und steigert die Kochhitze auf 108 Grade, läßt dann, wie vorhin, den Dampf entweichen, und nachdem der Kochgrad auf 100 gesunken ist, die erst jetzt hervorgenommenen Büchsen abkühlen. Wenn man später eine solche Büchse öffnet und das Fleisch eine oder zwei Stunden lang mit 6—8 Mal so viel Wasser bei gewöhnlicher Siedhitze kocht, so bekommt man eine gute Bouillon. Im Mai und Juni 1855 schickte die französische Militärverwaltung eine Million nach dieser Methode gefüllte Büchsen, jede eine Ration enthaltend, nach der Orient-Armee.

Wir haben diese verschiedenen Methoden des Einkochens in Büchsen nur mitgetheilt, um das Verfahren zu bezeichnen, wie man bei derartigen Conserven im Großen zu Werke geht. Nach vielfältigen Prüfungen halten wir aber die von uns den Hausfrauen empfohlene, einfache Methode für die zuverlässigste und am Wenigsten fremde Hülfe und Routine erforderliche, und wir rathen davon ab, mit einer complicirteren Methode Experimente zu machen, da die Erfahrung gelehrt hat, daß oft, bei Nachahmung des Verfahrens in Conserve-Fabriken, im Winter der Inhalt der meisten Büchsen verdorben war, wenn man ohne routinirten Klempner ein Loch im Deckel ließ, um dieses, nach Austreibung aller Luft, später zulöthen zu lassen.

6) Das Einsalzen.

Um Fleisch und Pflanzen vor der Verderbniß, der fauligen Gährung zu schützen, salzt man sie ein.

a) Das Einsalzen des Fleisches (Pökelfleisch). Um

dasselbe herzustellen, wird das frische Fleisch (namentlich vom Schweine), nach allgemein in der Hauswirthschaft bekannter Methode, mit Kochsalz eingerieben und bestreuet, und einige Zeit lang übereinander geschichtet und etwas zusammengepreßt, der ferneren Wirkung des Kochsalzes überlassen. — Die Wirkung des Salzes auf das frische Fleisch ist derjenigen der schnellen Kochhitze fast gleich; denn Salz veranlaßt eine Zusammenziehung der Fleischfaser, wodurch die Volummasse sich etwas verkleinert, und der Fleischsaft aus den Poren herausgedrückt wird. Diese Wirkung erklärt auch die Thatsache, daß trocknes Kochsalz auf frisches, mageres Fleisch gestreut, sich bald in eine salzige Flüssigkeit verwandelt (Soole oder Lake genannt), welche aus dem im Fleischsaft aufgelösten Salze besteht. Streut man viel Salz darauf, so dringt seine Einwirkung tiefer ein, und man kann mit vollem Rechte sagen: das Salz zieht den Saft aus dem Fleische heraus. Durch die zusammenziehende Einwirkung des Salzes auf die Fleischfaser wird bei gehörigem Einsalzen mehr als der dritte Theil des Fleischsaftes herausgezogen und wird Salzlake.

Diese Salzwirkung bleibt aber nicht ohne wesentliche Veränderung des Fleisches und seines Werthes als Nährstoff; mit dem Verluste eines großen Theiles Fleischsaft verändert sich der Geschmack, da ja auch die eigenthümlichen Geschmackstoffe der Fleischfaser, namentlich Kreatin mit in die Lake treten; an die Stelle, wo früher Fleischsaft war, dringt das aufgelöste Salz in die Faser- und Gewebsmasse ein, füllt alle Poren und feinen Zugänge aus, verhindert dadurch den Zutritt der Luft und wird dadurch gerade conservirend, der Zersetzung und Fäulniß entgegenwirkend, wie das bereits im Kapitel über die Gährung näher erklärt worden ist.

Soll demnach das gesalzene Fleisch conservirt werden, so sind folgende Bedingungen zu erfüllen:

1) Ausscheidung des im Fleische befindlichen Wassers (des wässrigen Fleischsaftes). 2) Sättigung des zurückbleibenden Saftes mit Salz. 3) Eine dadurch bewirkte, genaue Verbindung des Salzes mit dem Fleischgewebe. 4) Abschließung der Luft durch Ausfüllung aller Poren. — Das erreicht die Hausfrau, indem sie das Fleisch mit Salz einreibt, zwischen die fest übereinandergelegten Schichten streuet, und diese lange Zeit liegen läßt.

Nicht so vollkommen, wie die Abwehr der Fäulniß, wird die Conservirung des Nährstoffes im Fleische erzielt. Die Chemie klärt darüber auf, daß die Erhaltung des Fleisches durch Einsalzen nur auf Kosten des Nährstoffgehaltes, also des wirklichen Werthes des Fleisches geschieht. Jedes gepökelte Fleisch ist deßhalb weniger nahrhaft.

Die Stoffe, welche nämlich in die Salzlake übergehen und diese bilden helfen, sind Bestandtheile des ausgetretenen Fleischsaftes, der aber gerade das Ernährende und Werthvolle im Fleische ist und dem Braten sowohl, wie der Bouillon die eigentliche Bedeutung giebt. Deßhalb finden wir in der Lake dieselben Bestandtheile wieder, wie die kalt bereitete Bouillon enthält, die Bouillon aber wird genossen, die Lake weggegossen, also dem Nahrungszwecke geradezu entzogen. Ein Drittel bis die Hälfte des Fleischsaftes geht aus dem Fleische in die Salzlake über. Die Lake enthält Eiweiß, Kreatin, Faserstoff, Phosphorsäure, milchsaure Salze und Kali, also dieselben Stoffe, welche die auf kaltem Wege gewonnene, so sehr nahrhafte Fleischbrühe enthält.

Es ist demnach das Einsalzen des Fleisches eine Verschwendung, dabei aber auch, da man glaubt, nahrhafte Speise zu genießen, das Pökelfleisch aber in Wirklichkeit eine sehr schwache, blutbildende Nahrung erhält, für die Gesundheit sehr nachtheilig, wenn man längere Zeit davon leben muß oder vorzugsweise Pökelfleisch genießt. Man bereitet für den Proviant auf Schiffen, für Armen- und Pflegehäuser große Mengen gesalzenes Fleisch zu, verschwendet damit eine große Quantität Fleisch, die man dann in einem wenig besseren Zustande, als worin sich halb ausgekochtes Fleisch befindet, als Nahrungsmittel verwendet, also, dem Werthe nach, unwissend aus einem Pfunde ein halbes Pfund macht. Daraus erklärt sich denn auch, daß Pökelfleisch-Esser, auf Schiffen, in Pflegehäusern, in Folge schlechter Ernährung an Scorbut u. s. w. leiden, und warum sie schnell genesen, wenn sie grüne Gemüse, überhaupt kleberreiche Stoffe genießen.

Der Instinct hat bereits, wie in so vielen Fällen, dem dunklen Bewußtsein der Menschen vorgegriffen, indem er sie antrieb, Pökelfleisch mit solchen Gemüsen zusammenzukochen, welche viel Kleber, Eiweiß und stickstoffige Salze enthalten, und welche den Mangel im Fleische wieder auszugleichen vermögen, wie Erbsen, Bohnen, Kohl, überhaupt grüne Gemüse.

Bei einer künftigen Reform der Küche muß deßhalb die Chemie das Einsalzen des Fleisches gänzlich als Verschwendung an Fleischwerth und als schlechtes Nährmittel verbannen, zumal die Wissenschaft weit bessere Conservationsmittel des Fleisches entdeckt hat.

b) Das Einsalzen der Pflanzenstoffe. Es beschränkt sich diese alte, in jeder Hauswirthschaft geübte oder von besondern Verkäufern fabrikmäßig betriebene Conservirungsme-

thode nur auf sehr wenige als Gemüse dienende, pflanzliche Nahrungsmittel, deren vorzüglichste und fast ausschließliche Repräsentanten der eingemachte weiße Kopfkohl, Sauerkraut, Sauerkohl und die eingemachten, grünen Vitsbohnen sind.

Sie werden fast ebenso behandelt, wie das Pökelfleisch, man salzt sie ein zu ganz gleichen Zwecken, da Salz die faule Gährung hemmt; man erhält sie, im vorher zerkleinerten Zustande (Hobeln und Schnippeln, Schnitzeln) in einer Salzlake fest gepreßt in Steintöpfen oder Fässern zusammen und vermittelt durch Druck von oben, etwa einen, mit einem Steine beschwerten, hölzernen Teller, daß die Salzlake über die Oberfläche tritt und die Masse vollständig bedeckt. — Erfahrene Hausfrauen nehmen beim Einmachen des weißen Kohles nicht zu viel Salz, das sie beim Einstampfen zwischen die verschiedenen Schichten des Kohles streuen, um, wie sie sagen, den Geschmack des Kohles nicht zu streng salzig zu machen oder zu hindern, daß derselbe zu hart bleibe. Es spricht hier aber noch ein anderer Grund mit. Salz ist ein Stoff, welcher die Gährung hemmt; viel Salz muß also die Gährung weniger zulassen, als wenig Salz; im Kohle aber soll das Salz eben nur dazu dienen, das zu weite Fortschreiten der Gährung bis in die Fäulniß hinein zu verhindern. In dem eingestampften, von der äußeren Luft abgeschlossenen Kohle geht aber eine Gährung vor, welche wir bereits als schleimige Gährung erklärt haben; diese Gährung ist in dem eingesalzenen Kohle ganz unausbleiblich und auch beabsichtigt; denn sobald Zuckerstoffe (und diese enthält auch der weiße Kohl) mit Salz gemengt, längere Zeit im fest zusammengedrückten, also der freien Luft unzugänglichen Zustande liegen bleiben, so entwickelt sich, unter Umsetzung

der Zuckerelemente und einer noch nicht gehörig erklärten, chemischen Veränderung des Eiweißes, eine freie Säure, welche dem Kohle (und dasselbe gilt auch von eingemachten Vitsbohnen und Gurken) einen sauern Geschmack giebt; dieser rührt namentlich von Milchsäure her, die sich aus dem Zucker, unter Einwirkung des Salzes in den zusammengepreßten Pflanzenstoffen entwickelt, und welche gerade den eingemachten Speisen die verdauliche Eigenschaft giebt, da ohne dieselbe der Pflanzenstoff weniger von den Verdauungssäften auflösbar sein würde. Aber noch eine zweite Säure entwickelt sich im eingemachten Kohle (wie in Vitsbohnen, Gurken 2c.), nämlich die sogenannte Buttersäure, welche gerade die Ursache des eigenthümlichen Geruchs ist, welchen diese eingemachten Nahrungsmittel besitzen und, wenn die Buttersäure sich zu stark entwickelt hat, den Geruch unerträglich machen kann. Sie scheint namentlich aus den zuckerhaltigen Bestandtheilen der Pflanzenstoffe unter Einwirkung von Wasser gebildet zu werden.

Fragen wir aber nun nach dem Nahrungswerthe der eingemachten Pflanzenspeisen, so haben wir zu untersuchen, welchen Einfluß das Salz auf dieselben ausübt.

Der gehobelte oder feingeschnitzelte Kopfkohl kommt ohne Wasser, nur mit dem Safte, den er in sich enthält, in das Einmachegefäß und wird hier mit wenig Salz bestreut, schichtweise eingestampft. Nach einiger Zeit aber, wenn das oben aufgelegte Gewicht den Kohl niederpreßt, sammelt sich oben die Lake, welche aus nichts Anderem besteht, als aus dem Kohlsafte, welchen das Salz herauszog, indem dasselbe sich damit sättigte, das aber auch eine große Menge anderer Bestandtheile des Pflanzengewebes, dessen Salze, Eiweiß, Kleber 2c. in sich aufnahm und damit die Lake bildete. Der Kohl wird also da=

durch schlechter, zumal ein Theil der Bestandtheile sich in Milch- und Buttersäure umsetzt.

Nun tritt aber, im Vergleiche zum Pökelfleische, ein Vortheil ein, welcher den Verlust der festen Stoffe an Gehalt weniger fühlbar macht, als bei jenem. Bei diesem enthält, wie wir wissen, die Salzlake fast die Hälfte des gesammten Fleischsaftes und wird weggegossen, bei den eingemachten Gemüsen aber wird sie mitgenossen, geht also für die Ernährung nicht verloren. Was an Nährstoffen verloren ging, geschah durch Zersetzung derselben in die Producte der schleimigen Gährung. Sobald die Hausfrau Sauerkohl kochen will, läßt sie den Abend vorher den schweren Stein vom Gefäße nehmen; mit Aufhebung des Drucks saugt sich die Lake, welche oben aufstand, wieder in den Kohl ein, dieser sättigt sich und wird nun in seiner oberen Schicht mit der eingesogenen Lake in den Kochtopf gebracht und zwar aus früher erklärten Gründen in heißes Wasser. — Dasselbe ist mit den eingemachten, grünen Bohnen der Fall. Das Pflanzengewebe, vorhin theilweise seiner vorzüglichsten Nährstoffe beraubt, ist jetzt, wie ein Schwamm, mechanisch damit wieder gesättigt, und würde hart und strohig geworden sein, wenn nicht die Milchsäure lösend und erweichend eingewirkt und gewissermaßen der Magenverdauung, in welcher die Milchsäure auch eine verdauende Rolle spielt, vorgearbeitet hätte.

Unter diesen Umständen kann man nun den eingemachten (gepökelten) Gemüsen die Nahrhaftigkeit nicht absprechen, doch bedürfen sie noch des Fettzusatzes, und manchem Menschen sind Geruch und Geschmack der milch- und buttersauren Speise unerträglich.

Das Einmachen der grünen Bitsbohnen hat in letzterer Zeit eine Modification erfahren, welche man von tüchtigen

Hausfrauen preisen hört, indem die Bohnen dadurch schmackhafter und weicher werden. — Man kocht nämlich die geschnitzten Vitsbohnen vor dem Einmachen einmal durch, indem man sie gleich mit kochendem Wasser aufsetzt, läßt sie aber nicht ganz gar werden, gießt sie dann ab und breitet sie aus, damit sie völlig kalt werden. Dann bereitet man sich eine Lake aus 12 Quartier heißem Wasser und 4 Pfunden Salz, die man ebenfalls vollkommen kalt werden läßt. Würde man die Bohnen warm in die Lake geben, so würde sehr bald eine bedeutende, saure Gährung eintreten, da die Wärme die Bildung von Milchsäure begünstigt. — Sind die Bohnen völlig kalt geworden, so thut man sie in einen Beutel, legt diesen in die kalte, künstliche Lake hinein und deckt einen niederpressenden Stein darauf. — Beim Gebrauche holt man sich die zu kochende Quantität aus dem Beutel hervor.

Die im Topfe zuletzt übrig bleibende Lake wird weggegossen; sie enthält außer dem Salze, welches anfangs darin gelöst wurde, noch Salze aus den Bohnen, Milchsäure, Eiweiß rc. — aber nur in sehr geringer Menge; die Bohnen selbst entwickeln beim Kochen nicht den unangenehmen, penetrirenden Geruch, wie das sonst der Fall ist, und schmecken milder.

Dieses Verfahren hat vom Standpunkte der chemischen Beurtheilung aus bedeutende Vorzüge. Durch das vorherige Abkochen, welches die Bohnen nur halb gar machen darf, wird das Eiweiß zum Gerinnen gebracht, um die Poren der Oberfläche zu verstopfen und das spätere Auslaugen durch die Lake zu beschränken, gleichzeitig wird aber auch der grünen Bohnenschote das Uebermaß an Blattgrün genommen und dieselbe entschwefelt, woher der unangenehme Dunst bei der Abkochung entsteht; — durch die Bereitung künstlicher Lake aber

wird dieselbe bereits mit Wasser so vollständig versehen, daß das Kochsalz sich nicht mehr mit dem Safte zu sättigen braucht, der ohnehin nicht so leicht heraustritt, da das im Kochen geronnene Eiweiß die Zugänge verschließt. Die Milchsäurebildung ist gering, deßgleichen die widerlich riechende Buttersäure, da das Salz mit den Zuckertheilen der Pflanze nur in sehr beschränktem Maße in Berührung zu treten vermag und schließlich geht bei dieser Methode nicht die obere, von der Luft erreichte Schicht des eingemachten Stoffes verloren, wie das bei der anderen Methode immer der Fall ist, wo die Hausfrau die obere Schicht Kohl und Bohnen gewöhnlich wegwerfen muß.

Von den Salzgurken gilt dasselbe, was vom Sauerkohl gesagt wurde. Beim Einmachen hat man darauf zu achten, daß man keine Gurken wählt, die Verletzungen ihrer äußeren, grünen Haut haben, oder deren Stiel zu kurz abgebrochen ist; dieselben gehen am Leichtesten in Fäulniß über. Käufliche eingemachte Gurken, welche eine sehr grüne (beliebte) Farbe haben, sind mit Vorsicht zu genießen; sie werden, um die Farbe zu erhalten, in kupfernen Gefäßen, oder mit Grünspan bereitet *). Man erkennt diese giftige Beimischung, wenn man die grüne Schale kocht, die Flüssigkeit abgießt, einige Tropfen Salpetersäure zuthut und dann aufgelöstes, gelbes Blutlaugensalz zutröpfelt. Ein rothbrauner Niederschlag verräth dann die Gegenwart von Kupfer.

---

*) In den englischen Delicatessenfabriken löst man Grünspan, Alaun und Salz in Wasser auf und färbt damit Gurken, grüne Erbsen, überhaupt viele, in Büchsen versandte Speisen und Saucen. — Vgl. unsere Schrift: „Die Verfälschung der Nahrungsmittel und Getränke." (Leipzig, bei Weber.)

7) Das Räuchern.

Man räuchert das frische Fleisch, entweder in ganzen Stücken oder zerhackt und in Därme oder Blase eingestopft (Wurst), um es von den Bestandtheilen des Rauches gänzlich durchdringen zu lassen und damit die Zersetzung und Verderbniß des Fleisches zu verhüten. So wird auch Blut, in Gestalt von Rothwurst und Speck conservirt. Man bedient sich des Rauches von Holz, als desjenigen, welcher am Wenigsten mit unangenehmen, auf Geruch und Geschmack nachtheilig einwirkenden Beimischungen versehen ist.

Der Holzrauch (im Allgemeinen auch der Rauch der anderen, üblichen Brennmaterialien) besteht aus Wasserdampf, Kohlenwasserstoffgasen (Leuchtgasen), Kohlensäure, Kohlenoxyd, unverbranntem Kohlenstoff (Ruß, Holztheer), namentlich aber aus Holzessig und Kreosot, welche für den Zweck der Räucherung am Wichtigsten sind.

In seiner chemischen Zusammensetzung besteht der Holzessig aus Essigsäure und Wasser, hat von dem darin aufgelösten Theere eine bräunliche Farbe und wirkt in hohem Grade fäulnißwidrig. Diese Eigenschaft erhält er besonders durch einen ihm beigemischten Stoff, welcher den Namen Kreosot, d. h. Fleischerhalter bekommen hat und die chemische Eigenthümlichkeit besitzt, sich mit dem Eiweiße und den leimgebenden Geweben des Fleisches in eine schwerlösliche und der Zersetzung lange Widerstand leistende Verbindung zu setzen. Geschieht das auch nur äußerlich bei schwach oder s. g. angeräucherten Fleischmassen, so hält diese äußerliche Kreosotverbindung doch die Luft und die Zersetzung im Inneren ab.

Der Rauch hat in seinem Holzessig immer einen Theil Kreosotdampf (in 1 Pfunde Holzessig ungefähr 1/2 Loth Kreosot)

aufgelöst, und dieser giebt dem Rauche die scharfe, in die Augen beizende Eigenschaft. (**Reines** Kreosot ist **giftig**, eine farblose, ölartige, stark nach Rauch riechende Flüssigkeit, von ätzender Wirkung auf Zunge und Haut.) Je unvollständiger die Verbrennung, z. B. durch feuchtes Brennmaterial, mangelhaften Luftzug, desto mehr wird Kreosot gebildet, desto beißender ist daher der Rauch.

Indem der kreosothaltige Holzessig nun das Fleisch durchdringt und eine chemische, fäulnißwidrige Verbindung mit dem Eiweiß ꝛc. eingeht, **trocknet** er zugleich allmählig die Fleischfaser aus, entzieht ihr mithin das zur Zersetzung nöthige Wasser, ohne die Nährstoffe des Fleischsaftes zu schmälern und wirkt auch so conservirend ein. Durch Entziehung des Wassers schrumpft die Fleischfaser ein. So wird auch der **Speck** vor Bildung von Fettsäuren (Ranzigwerden) und weiterer Zersetzung geschützt, indem der Rauch die Einwirkung des Sauerstoffs und Wassers schwächt.

Wenn man ein Stück mageres Rindfleisch mit Holzessig übergießt (den man käuflich aus den Droguenhandlungen beziehen kann) und dasselbe einige Stunden lang darin liegen und durchweichen läßt, so kann man das Fleisch, nachdem es trocken geworden ist, aufbewahren, ohne daß es in Fäulniß übergeht. Es ist ganz dasselbe dadurch erreicht, was man durch wochenlanges Aufhängen in der Rauchkammer oder im Schornstein erzielt haben würde. Seitdem die Chemie dies der hausökonomischen Praxis gelehrt hat, ist man zu der jetzt im Großen betriebenen **Schnellräucherung** gekommen, welche einzig und allein durch Einlegen in Holzessig ein gutes und angenehm schmeckendes **Rauchfleisch** liefert, das frei von allem bitteren Beigeschmacke ist, welchen der Rauch der Küchen und Oefen so oft

durch verschiedenes Brennmaterial, namentlich Torf, verursacht. Indem aber das Fleisch im flüssigen Holzessig liegt, zieht derselbe die Fasern zusammen, treibt einen kleinen Theil Fleischsaft heraus und tränkt dafür die Faser mit Holzessig; es findet also, wenn auch nicht in so bedeutendem Grade, wie beim Einsalzen, eine Auslaugung statt, und es geht immer ein Theil Nährstoff in den Holzessig über, also für das Fleisch verloren. Beim nachherigen Trocknen schrumpft dann die Faser um so mehr zusammen, als sie von Holzessig gesättigt war, und das schnellgeräucherte Fleisch ist gewöhnlich härter, als das im Rauche aufgehängt gewesene. Manche Fleischspeisen, wie namentlich Würste, können ohnehin nicht in Holzessig schnell geräuchert werden, da die Darmhaut das Durchdringen einer Flüssigkeit nicht gestattet, der im Rauche enthaltene Kreosotdampf aber thatsächlich hindurchschlägt. Das im Hokenhandel verkäufliche s. g. Hamburger Rauchfleisch wird größtentheils gar nicht geräuchert; die Hoken kochen das frische Fleisch, salzen es dann ein und machen es darauf lufttrocken. — Kochen und Einsalzen haben dem Fleische die beste Nährkraft geraubt, und man kauft bei unzähligen Hoken unter dem Namen „Rauchfleisch“ einen Stoff, der nicht viel mehr Werth hat, wie Holz oder Stroh.

Nach der Methode von Stenhouse kann man frisches Fleisch, in hohen Töpfen aufgehängt, auf deren Boden man etwas Kreosot ausgegossen hat, ziemlich lange frisch erhalten. Den Geruch von Kreosot verliert es beim Kochen oder Braten.

Soll eine Räucherung gut gelingen, so muß sie vollständig sein und mit gutem Rauche geschehen. Zu geringes Räuchern giebt dem Fleische einen thranartigen, dumpfigen Geschmack und schützt vor Fäulniß in der Nähe der

Knochen nicht. Man hat als eine sehr gute Räucherungsweise vorgeschlagen: das frische, möglichst noch warme Fleisch sofort in einer Mischung von 1 Theile Salpeter und 32 Theilen Kochsalz tüchtig umzuwälzen, dann ringsum soviel Roggenkleie darauf zu streuen, als nur darauf haften bleiben will, dann das Stück in einige Bogen Druckpapier zu wickeln und so in den Rauch zu hängen. — Die Einsalzung schadet jedenfalls der Güte des Fleisches, das Salz zieht auf früher erklärte Weise den Fleischsaft heraus, bildet eine Lake, die nun als feuchter Ausschlag des Stückes von der Kleie und dem Druckpapier eingesogen wird und hierin, wenn der Rauch den wässrigen Theil fortnimmt, eintrocknet, also nicht einmal erlaubt, daß die salzige Feuchtigkeit in das Fleisch eindringt und die Poren verstopft.

Würste würden sich am Besten bewahren, wenn man dieselben vor aller Luft schützen und mit einer dünnen Gummielasticum- oder Guttapercha-Lösung genau überziehen wollte. Versuche haben ergeben, daß sie so, ohne Räucherung ein Jahr lang sich völlig frisch erhalten haben.

8) Conservirung des Fleisches durch Kälte, mechanischen Luftabschluß und andere Hindernisse der Zersetzung.

Jedermann kennt die fäulnißhemmende Eigenschaft der Kälte und die Anwendung derselben ist allgemein. Ohne Eiskeller würde kein irgend bedeutender Schlächter oder Wildhof im Sommer sein Fleisch frisch und genießbar erhalten können. Es ist übrigens gar nicht nöthig, daß die Hausfrau einen Eiskeller für den Sommer zur Verfügung habe; es genügt schon eine kühle Temperatur von 3—4 Graden C. über Null, um die Zersetzung des frischen, rohen Fleisches ziemlich lange aufzuhalten; doch muß bemerkt werden, daß schon bei 5 Graden C.

(4 R.) die Zersetzung möglich wird. Unter diese 5 Grade C. kann man aber bei Sommerwärme die Luft in einem gutgewölbten Kellerraume bald durch einige Eimer mit Eis, das ja jetzt in jeder größeren Stadt käuflich ist, abkühlen, oder man kann das Fleisch in einen Topf oder Kessel legen, der mit Eis oder kaltem, öfter erneuertem Wasser aus dem Brunnen umgeben wird. Daß bei einer Kälte unter dem Gefrierpunkte keine Fäulniß möglich ist, weiß die Hausfrau aus Erfahrung; denn sie hängt in kalter Winterszeit ihre Gänse und Hasen oder Bratenstücke oft sehr lange aus dem Fenster in die Luft. Ist aber einmal das Fleisch gefroren und thaut es dann wieder auf, so geht es schnell in Fäulniß über, wenn es nicht gleich wieder einer dem Nullpunkte nahestehenden Temperatur ausgesetzt wird.

Ein bekanntes und in den meisten Haushaltungen praktisch geübtes Verfahren ist das Einlegen in Essig. Wie schon im Kapitel V gesagt wurde (s. Gährung), hat Essig, gleich dem Kochsalze, Weingeiste und Zucker, die Eigenschaft, das Wasser anzuziehen, also die Hauptbedingung der fauligen Gährung zu vermindern. Man conservirt deßhalb Gurken, Fische, Fleisch 2c. in Essig, der eben durch sein Anziehen von Wasser, die Pflanzen- und Thierfaser zusammenzieht, verdichtet und dadurch zugleich widerstandsfähiger macht.

Eine gleiche Eigenschaft hat das flüchtige Senföl. Man fügt deßhalb den Conserven ein Weniges von diesem Oele hinzu oder vermischt sie mit Senfkörnern, wie bei den bekannten Senfbirnen.

Legt man Fleisch in Oel, daß es ganz davon bedeckt ist, so erhält es sich lange frisch; denn es kann keine Luft daran kommen. Beim Gebrauche preßt man das Oel gelinde aus, beim Heißwerden des Kochwassers tritt aber alles noch am

Fleische haftende Oel auf die Oberfläche, schwimmt hier und kann vollends abgefüllt werden. Deßgleichen hält sich frisches Fleisch, welches ganz in Weinhefe eingetaucht ist, mehre Tage, und durch Uebergießen mit Rahm, der im Sommer täglich erneuert wird, kann man es 2—3 Wochen gut erhalten. Noch besser ist das Einpacken in Kohlenpulver, welches alle Feuchtigkeit und den Sauerstoff der Luft abhält, bereits entstandene Fäulnißproducte in sich festhält und, selbst bei Wärme, wochenlang das Fleisch vor Zersetzung schützt.

Eisensyrup hat die Eigenthümlichkeit, daß er bei keinem höheren Wärmegrade in Gährung übergeht; legt man frisches Fleisch hinein, so trocknet es, ohne bedeutend zusammenzuschrumpfen, verdirbt nicht, nimmt beim Aufweichen im Wasser seine frühere Form wieder an, sowie Geruch und Farbe frischen Fleisches und kann ohne Bedenken genossen werden.

9) Das Einkochen des Fleisches in Gallerte. (Geléefleisch.)

Es ist Gebrauch, namentlich im Herbste, Fleisch einzukochen, dasselbe mit Gallerte zu umgeben und so in Töpfen aufzubewahren. Vorzüglich geschieht das mit den Gänsen und die Bezeichnung „Gänseeinkochen“ heißt nichts Anderes, als in Gallerte einkochen. Auch zu Zeiten, wo das Kalbfleisch billig ist, pflegt man dieses in Gallerte einzukochen. In derselben hält sich das Fleisch lange Zeit gut, und es scheint, als ob der Instinct der Küche die Gallerte hier weniger als Nährstoff, denn als Conservationsstoff in Anwendung gezogen hat. Um solche Gallerte bei Thieren, welche beim gewöhnlichen Grade des Einkochens keinen Leim geben (wie Gänse und überhaupt alles Fleisch, welches nicht völlig ausgekocht, sondern noch gegessen und deßhalb nur gar gemacht werden soll), zu gewinnen,

pflegen die Hausfrauen besondere thierische Stoffe hinzuzufügen, welche Leim geben, also Gallerte bilden, z. B. Kalbsfüße, Abfälle vom Kalbskopfe, Schweineschwarte, die Lederhaut vom Schinken ꝛc.

Es ist bereits gesagt worden, daß der Leim sich durchaus nicht fertig in den thierischen Geweben befindet, sondern sich erst durch längeres Kochen entwickelt. Nur in der Seide (dem Faden des Seidenwurms) ist der Leim fertig gebildet vorhanden.

Da das einzukochende Geflügel von Kopf, Füßen, Flügelstumpfen ꝛc. befreit wird, so wird ihnen damit das leimgebende Gewebe geraubt, indessen müssen wir den Hausfrauen den Rath geben, bei ihrem Einkochen der Gänse jede fremde Zuthat von Kalbsfüßen, Schweineschwarte ꝛc. zu sparen, sondern die leimgebenden Gewebe der Gans selbst, welche sonst weggeworfen oder nicht gehörig ausgenützt werden, in Anwendung zu bringen und Gallerte daraus zu bilden. Solche Gewebe sind namentlich die Füße und Flügelstumpfe, die man sorgfältig reinigt, in möglichst kleine Stücke zerhackt und ganz unten auf den Boden des Topfes legt, damit sie eine höhere Hitze bekommen als das Gänsefleisch selbst und sich hier in Leim verwandeln. — Sie geben dann eine reichliche und schöne Gallerte her, welche aus Leim und Chondrin, dem Leime der Knorpel, besteht.

Warum ist aber die Gallerte nöthig? Allerdings hat sie, da die Masse mit Gewürzen eingekocht wird, einen angenehmen Geschmack erhalten und reizt durch das Zerfließen und Auflösen in der Mundwärme den Geschmacksinn, aber ihre Bedeutung hat doch auch eine directe Beziehung zum Fleische selbst; sie conservirt dasselbe. Einmal bindet sie das Wasser

und hält es fest, daß es nicht chemische Zersetzungen eingehen kann, und selbst noch bei 99 Procenten Wasser ist sie fähig, beim Erkalten eine steife Masse zu bilden; zweitens aber hält sie die Luft vom Fleische ab, da sie dasselbe im Topfe, worin sie erstarrt, ganz bedeckt; da sie aber eine große Neigung hat, an ihrer der Luft ausgesetzten Fläche Schimmelbildung zu begünstigen, so wird, um die Luft auch von der Gallerte abzuhalten, über dieselbe noch eine dünne Schicht Fett oder Oel oder Alkohol gegossen, welche auf Gallerte nicht den geringsten auflösenden Einfluß haben und deßhalb, wie Wasser auf Gummi elasticum, oben auf der Gallerte stehen bleiben, ohne durchzudringen und das Fleisch zu berühren. Schließlich wird noch der Topf mit einer Blasenhaut zugebunden. Weitere chemische Vorgänge finden hierbei nicht Statt, die für die Hausfrau von Wichtigkeit sein könnten.

10) Das Einmachen in Zucker.

Wie man den Kohl, die Vitsbohnen, das Fleisch in Salzlake bringt, wie man Pflanzen und Fleisch in Essig oder Spiritus, oder das geräucherte Fleisch in dem Kreosote des Rauches conservirt, so hat der Instinct der Küche auch bereits den Zucker aufgefunden und nützlich zu machen gewußt, um gleichzeitig zu conserviren und dem Geschmackssinne zu genügen.

Der Zucker, mag derselbe auch mehr oder weniger in den Früchten selbst schon befindlich sein, muß doch künstlich hinzugefügt werden, entweder roh oder als Zuckersaft, worin man Kürbisse, Melonen und andere Früchte einkocht; — er wirkt hier ebenso wie Kreosot, Essig, Alkohol — aber auf einem mittelbaren, chemischen Wege; er bindet das in den

eingemachten Früchten enthaltene freie Wasser, raubt ihnen aber dadurch eine nothwendige Bedingung zur Fäulniß, zur sauern oder schleimigen Zersetzung.

Das ganze instinctmäßige Verfahren der geschickteren Hausfrauen, welches sie beim Einmachen in Zucker anwenden, so wie das Verhalten der eingemachten Früchte nach längerer Zeit der Aufbewahrung, giebt schon einen Maßstab wissenschaftlicher Erklärung ab.

Ist es nicht eine bemerkenswerthe Thatsache, daß solche eingemachten Früchte, wenn sie auch noch so mild und süß waren, doch beim Wiederöffnen einen starken geistigen Geruch und Geschmack haben? — Ja! man kann chemisch den Weingeist darin nachweisen. Wie kam derselbe in die Gefäße, die doch, nach ihrer Füllung, mit Blasenhaut fest zugebunden wurden? — Schon der Umstand, daß die Hausfrauen von jeher Blasenhaut zum Verschließen dieser Einmachegläser wählten, hat eine Bedeutung; denn Blasenhaut ist das beste Mittel, um das Verdunsten des Weingeistes zu verhindern.

Der Vorgang ist folgender: Zunächst wirkt das Verfahren des Einmachens darauf hin, die Bedingung der Fäulniß, das Wasser so viel wie möglich von den einzumachenden Früchten zu entfernen. Die Hausfrau läutert den Zucker und kocht ihn so weit ein, daß er Blasen aufwirft, oder, wenn man eine Probe im Löffel anbläßt, diese blasig wird; dieses ist das Zeichen, daß der Zuckersaft im hohen Grade concentrirt und ziemlich wasserfrei geworden ist. Jetzt wird er auf die Früchte gegeben und mit diesen einmal aufgekocht. (Nur bittere Früchte wie z. B. unreife Wallnüsse werden vorher in Wasser abgekocht.) Dieser wasserarme

Zuckersaft hat aber nun die größte Neigung, Wasser anzuziehen; er findet dieses in dem Naturwasser, welches die Früchte enthalten, saugt es aus und verdünnt sich wieder damit. Man findet deßhalb den blasig eingekochten Zucker am andern Tage wieder flüssig. Er wird nun abgegossen und abermals eingekocht bis zur Blasenbildung, also seines angenommenen Wassers wieder durch Verdampfung beraubt und nun von Neuem auf die Früchte gegossen. Die Hausfrau findet ihn am nächsten Tage wieder wässerig, er hat aus den Früchten nochmals Naturwasser herausgezogen; denn solche Früchte wie Obst, Melonen, Kürbis ꝛc. können bis an 90 Procent Wasser und mehr enthalten. Das Abgeben und abermalige Einkochen (Entwässern) des Zuckers wird nun einige Male so lange wiederholt, bis der Zucker nach eintägigem Stehen seine Consistenz wenig verloren hat. Dann wird das Glas mit Blasenhaut zugebunden und an einen kühlen Ort gestellt.

Nun wirkt aber die chemische Thätigkeit weiter; die Früchte haben immer noch einen Antheil Wasser und der Zucker hat immer noch seine angeborene Neigung zur Gährung. Der Zucker geht wirklich in Gährung über, so weit die Luft, welche im Glase enthalten ist, sowie das Wasser, welches die Früchte besitzen, dazu ausreicht; er zersetzt sich theilweise in Krümelzucker (d. h. zu der chemischen Verbindung von 6 Atomen Kohle, 5 Atomen Sauerstoff und 5 Atomen Wasserstoff kommt noch ein Atom Wasser, also noch 1 Atom Wasserstoff und 1 Atom Sauerstoff) und dieser Krümelzucker verwandelt sich in Weingeist und Kohlensäure. — Der Weingeist hat aber nun die größte Neigung, Wasser anzuziehen, er saugt dasselbe aus den Früchten auf, durchdringt sie in Gestalt eines verdünnten Weingeistes, verhindert ihre Zer-

setzung und ihr Verderben und giebt ihnen den geistigen Geruch und Geschmack.

Während diese Art des Einmachens in Zucker also den chemischen Zweck hat, das zur Zersetzung nöthige Wasser zu entfernen und zu binden, hat man in neuerer Zeit auch das Mittel der Abschließung der Luft benutzt und zwar mittelst Einkochung in Weißblech-Büchsen und Löthung. Man läutert den weißen Zucker, kocht ihn bis zum Blasenaufwerfen ein, giebt ihn auf die Früchte in den Büchsen, verlöthet diese und kocht sie in heißem Wasser, wie beim Gemüse angegeben worden ist. Die organischen Stoffe verlieren die Neigung, sich mit Sauerstoff zu verbinden, wenn sie der Kochhitze ausgesetzt gewesen sind, und damit diese Neigung aber an der Luft nicht wieder erwacht, wird die Luft ganz abgehalten.

Sehr wässerige, mehr oder weniger säuerliche Früchte, wie Kirschen, Johannisbeeren, Stachelbeeren, Pflaumen, Aprikosen u. s. w. conserviren sich auch sehr gut, wenn man sie einmal aufkocht und schnell mit 25 bis 33 Procent ihres Gewichtes Zuckerzusatz verdampft, so daß sie dabei ihr Wasser verlieren und ihr Saft concentrirt wird.

In neuester Zeit hat übrigens auch die Appert'sche Methode: das Einkochen in Büchsen und Zulöthen derselben, mit großem Nutzen eine allgemeinere Anwendung auf Früchte dieser Art gefunden. — Wir müssen indessen bemerken, daß dieselben leicht durch das Abkochen die angenehme Blüthe ihres Aroms einbüßen.

11) Die Aufbewahrung in Keller und Vorrathskammer.

Eine vorzügliche Sorge der Hausfrau ist die gute Erhaltung ihrer Vorräthe, damit dieselben keine unangenehmen oder nachtheiligen Eigenschaften annehmen oder gänzlich verderben. — Wir haben bereits in den vorhergehenden Kapiteln, bei Gelegenheit verschiedener Speisestoffe die Mittel angegeben, wie sie am Besten conservirt werden können. — Hier wollen wir noch einiger, besonders in Vorrathskammer oder Keller aufzubewahrenden Lebens- und Haushaltungsmittel nähere Erwähnung thun.

a) Die Aufbewahrung der Kartoffeln.

Die Winterkartoffeln werden auf Oeconomien in Erdgruben, bedeckten großen Haufen, in kleineren Hauswirthschaften im Keller aufbewahrt.

Will man sie in Gruben aufbewahren, so ist es erforderlich, daß sie vorher an der Luft abtrocknen, und man alle schlechten, faulfleckigen oder beschädigten Kartoffeln davon sondert; die Grube darf keine feuchte Beschaffenheit haben, muß in trockenem, am Besten sandigen Boden angelegt werden und vor Zufluß von Regen- oder Quellwasser gesichert sein.

Die bedeckten Haufen macht man, indem man die an der Luft etwas abgetrockneten, von den schadhaften gesonderten Kartoffeln auf eine trockene, sandige oder mit Sand bedeckte Bodenstelle schüttet, welche man vorher etwas ausgetieft hatte; die Kartoffeln werden dann fünf bis acht Fuß hoch in länglicher Form aufgehäuft, zwei Hand hoch mit trockenem Stroh bedeckt, darüber wird eine Hand hoch Erde geschlagen und diese nochmals mit einer Strohlage gedeckt. Ist der Winter feucht und warm,

dann macht man einige Oeffnungen in den Haufen, damit die Kartoffeln verdunsten können, ist der Winter aber sehr kalt, so schützt man den Haufen noch mit Dünger. Allemal ist es gut, den Haufen mit einem Abzugsgraben zu versehen, um das sich sammelnde Wasser von den Kartoffeln abzuleiten.

Im Keller schüttet man die Kartoffeln am Besten in trockene Ecken, wo man Bretter oder Stroh untergelegt und Bretter als Umgrenzung aufgerichtet hat, oder füllt die feineren Sorten in große Tonnen. Ist der Winter warm, so müssen die Kellerlöcher einen abkühlenden und verdunstenden Luftzug einlassen. Wichtig bleibt es aber immer, bisweilen nachzusehen, ob verdorbene Exemplare gefunden werden können, welche sorgfältig ausgelesen und entfernt werden müssen, da diese sehr schnell ihre Nachbarn anstecken und gleichfalls verderben.

Die in Belgien ausgeübte Methode, die Kartoffeln in einem Ofen bei 60 Graden Réaumur auszutrocknen, hat sich in den vom rheinpreußischen landwirthschaftlichen Vereine unternommenen Versuchen **nicht bewährt**, dagegen bleiben an der Sonnenwärme getrocknete Kartoffeln gut und schmackhaft.

Die vom Engländer **Edwards** empfohlene Bereitung trockener, gedämpfter Kartoffelmasse ist für eine bürgerliche Hauswirthschaft unausführbar, deßgleichen die Zubereitung trockener, roher Kartoffelmasse, welche **Prechtl** empfahl.

Kartoffeln, welche an der **Fäule** leiden, können nur conservirt werden, wenn man die Faulflecke ausschneidet und die gesunden Reste durch Ofen- oder Sonnenwärme auftrocknet.

Um **geschälte** und in **Scheiben** geschnittene Kartoffeln für den Küchengebrauch wochenlang vorräthig zu erhalten, muß man die geschälten Kartoffelscheiben in Wasser thun, dem man so viel **Schwefelsäure** (auf je 6 Loth Wasser 20 Tropfen

Säure) zutröpfelt, bis die Flüssigkeit stark sauer geworden ist. Nach 24 Stunden gießt man dies saure Wasser ab, wässert die Kartoffelscheiben so lange aus, bis sie nicht mehr sauer schmecken und trocknet sie dann. Die Kartoffeln verlieren hierbei ihren zwar geringfügigen Eiweißgehalt, auch ihren Farbestoff (der frisch durchschnittene Kartoffeln an der Luft braun färbt), aber das ganze, weiße Mehl bleibt zurück; bringt man diese getrockneten Scheiben dann zum Gebrauche in kochendes Wasser, so erweichen sie, quillen auf und geben jederzeit eine gute Kartoffelspeise.

b) Die Aufbewahrung des Obstes.

Jedes gute Obst, welches conservirt werden soll, darf durchaus keine Beschädigung erleiden. Deßhalb kann man dazu kein Fallobst oder solche Exemplare gebrauchen, die gestoßen, gedrückt, mit dem Finger fest berührt sind. Sowie Luft unter die Oberhaut dringt, ist die Bedingung der Verderbniß damit gegeben. Das Obst muß vorsichtig gebrochen werden, aber seine Stiele unbeschädigt behalten; will man sie abkürzen, so muß es mit der Scheere geschehen, oder man klebt die Oeffnung des kurz abgeschnittenen Stiels mit Wachs zu. Feine Obstsorten dürfen gar nicht einmal das Schütteln des Fahrens erleiden.

Obst, welches in heißen, trockenen Sommerzeiten gewachsen und bei trockenem Wetter gereift ist, hält sich besser, als das aus feuchter Jahreszeit, da es weniger wässrige Bestandtheile besitzt. — Das für die Conservation bestimmte Obst muß vor der völlig vollendeten Reife abgenommen werden, da es noch nachreift, d. h. sein Stärkemehl in Zucker verwandelt — völlig reifes Obst aber wird teigig und fault, indem es in Gährung (Ueberreife) ausartet.

Bei der Erhaltung aller Obstsorten muß man sich von dem Grundsatze leiten lassen, Luft, Wasser und zu große Wärme vom Innern des Obstes abzuhalten und den gegenseitigen Druck zu vermeiden. Ehe man das Obst in den Keller bringt, muß man es an der Luft etwas trocknen lassen, dann in einen trocknen, kühlen Keller oder einen Hausraum bringen, wo es nicht friert und hier auf Börte in Stroh legen, doch so, daß es sich nicht berührt. Feine Aepfel wickelt man auch wohl in Papier oder bedeckt sie mit trockenem Sande, Sägespähnen oder mit feiner Thonerde. Man kann auch das Obst mit Stroh, oder auf übereinander gelegte Deckelscheiben in ein wasserdichtes Faß verpacken und dieses in ein größeres mit kaltem, bisweilen erneuertem Wasser einlassen, was bei manchem Luxusobste gebräuchlich ist. — Zu künstlichen, flüssigen oder trockenen Mischungen, in die man das Obst einlegen soll und deren mehre empfohlen worden sind, rathen wir nicht; das Obst verliert an Geschmack. Ist das Obst äußerlich unbeschädigt, so ist ein luftiger Raum weniger nachtheilig, aber man muß das zu starke Verdunsten verhindern, da dadurch das Obst welk wird; Einwickelung oder Zudecken ist deßhalb auf freien Börten immer nützlich. Man wickelt auch wohl Aepfel in Papier und packt sie in Kisten; das darf aber nur mit völlig gesundem Obste geschehen; denn ein fleckiger Apfel vermag alle in derselben Kiste zur Verderbniß anzuregen. Ueberhaupt ist das öftere Nachsehen und Sortiren unerläßlich. — Sowohl in Verpackung, wie auf freien Börten, legt man Aepfel und Birnen stets auf die Blume, weil hier, wegen der größeren Dichtigkeit des Gewebes, der Druck des eigenen Gewichtes am Wenigsten nachtheilig ist und sich auch die Wassertheile hier nicht leicht sammeln.

Sehr feine Luxusfrüchte conservirt man in Gläsern, unter Weingeist, wodurch sie aber an Arom verlieren.

c) Aufbewahrung der Butter.

Man muß das Ranzigwerden der Butter verhindern dasselbe entsteht, indem Butter, welche lange Zeit steht, Sauerstoff anzieht und eine flüchtige, unangenehm riechende und schmeckende Fettsäure entwickelt. Die sogenannte alte oder Tonnenbutter ist solche fettsaure Butter. Bei der Aufbewahrung ist also die Abhaltung der Luft die vorzüglichste Bedingung; dann aber erfordert sie auch ein Vorbeugungsmittel gegen etwa eintretende Gährung. Dieses letztere ist namentlich Salz. Deßhalb knetet man frische Butter tüchtig mit trockenem, am Besten auf heißer Platte getrockneten Salze durch und drückt sie fest in ein Glas oder irdenes Topfgefäß, das man oben mit einer Blase verbindet. — Da erhitzte organische Stoffe ihre Neigung zum Sauerstoff der Luft auf längere Zeit verlieren, so hat man dieses auch auf die frische Butter angewandt, dieselbe geschmolzen, wieder mit Salz gemischt und dann in den Topf geknetet.

Kommt es darauf an, in heißen Tagen die Butter eine Woche lang frisch zu erhalten, so presse man sie stark in ein Glas und bedecke sie oben mit Wasser, das man vorher gekocht hatte und völlig wieder erkaltet war; täglich muß man dieses Wasser auf der Butter erneuern. Auch braucht man nur frische Butter öfter mit kaltem Brunnenwasser auszuwaschen, um die eingemischten Buttermilchtheile, welche die Verderbniß anregen, zu entfernen. Freilich verliert die Butter dadurch etwas von ihrem angenehmen Geschmacke.

Man kann im Sommer das Ranzigwerden verzögern, wenn

man frische Butter in leinene Tücher einschlägt, die man mit Wasser, worin Pottasche aufgelöst ist, tüchtig befeuchtet hat.

Die Methode von Bréon, um Butter im Handel zu conserviren, besteht in Anwendung von sehr schwach gesäuertem Wasser, das durch $1^1/_2$ Quentchen Weinsteinsäure und ebenso viel doppeltkohlensaures Natron auf 2 Pfund Wasser bereitet wird, oder das man schon allein mit Weinsteinsäure oder Essigsäure ($^3/_4$ Quentchen auf 2 Pfund Wasser) herstellen kann. Man thut die frische Butter in diese Flüssigkeit, die man mit in den Topf gießt, etwa zu $^1/_{10}$ — $^2/_{10}$ des Gesammtgewichts und bindet den Topf mit doppeltem Wachspapier zu. Soll die Butter aber versendet werden, dann ist es am Besten, eine Weißblechbüchse zu nehmen und diese verlöthen zu lassen.

Das einfachste Mittel für die Haushaltung bleibt stets das feste Einkneten mit sehr trockenem Salze. Das Eindrücken in den Topf oder das Glas muß so fest geschehen, daß keine hohlen Räume oder Luftblasen in der Masse sich bilden können, da diese das Ranzigwerden begünstigen würden. Wir rathen ferner, die Oberfläche der Butter mit einem rund ausgeschnittenen Stück klaren Zeuges zu bedecken und hierauf noch eine Lage trockenes Salz zu streuen, die etwas höher, als der Rand ist, und dann über das Ganze ein festes Leinentuch zu binden. Wenn man einen so verwahrten Buttertopf anbricht, so muß man nach der Wegnahme der oberen Salzlage, mit Vorsicht die Butter in horizontalen Schnitten aufnehmen, dann aber frisches Wasser auf die Oberfläche der Butter im Topfe geben, um den Zutritt der Luft zu verhindern.

In Schottland hat man den Gebrauch, zu dem Salze der einzuknetenden, frischen Butter den dritten oder vierten Theil

Zucker zu mischen, wodurch man in den Stand gesetzt wird, weniger Salz nehmen zu können.

Eine sehr alte Methode der Butterconservation besteht darin, daß man sie erhitzt (schmilzt), was am Besten geschieht, wenn man das Buttergefäß in Wasser setzt, das beinahe den Kochgrad hat. Hierdurch wird die Luft aus der Butter herausgetrieben, wobei sich oben auf der Butter eine geronnene, käsige Masse absetzt, welche man mit dem Schaumlöffel abnimmt, während das Wasser und die überschüssige, stickstoffige Substanz sich am Grunde sammelt. Durch dieses Schmelzen werden also die zur Gährung nöthigen Stoffe aus der Butter entfernt, nämlich Wasser, Luft und Stickstoff. Man gießt dann die flüssige Butter in reinliche, irdene Töpfe, die vorher sorgfältig ausgetrocknet sind, läßt sie erstarren, bedeckt sie mit einer Lage getrockneten Salzes und bindet Wachspapier fest darüber. Solche Butter hält sich sehr lange und ist zu allen Küchenzwecken gut zu gebrauchen, nur ist sie zum Butterbrote nicht zu empfehlen, da der Geschmack nicht mehr so angenehm wie bei frischer, leicht gesalzener Butter ist.

Um ranzig gewordene Butter wieder herzustellen und brauchbar zu machen, kocht man sie mit der doppelten Menge Wasser einige Male auf, läßt sie wieder erstarren und gießt das Kochwasser ab. Dadurch wird die Fettsäure gänzlich entfernt und die Butter erhält wieder ihren milden Geschmack. Man kann durch dieses einfache Verfahren die umständlicheren chemischen Entranzungsmethoden von Leuchs, Köhnke und Voget entbehrlich machen.

d) Aufbewahrung der Milch.

Es ist bereits bei früheren Gelegenheiten erklärt worden, daß alle Gährung, also namentlich auch die freiwillige Säue=

rung der Milch, eine Wirkung des Sauerstoffs der Luft ist; um also Milch vor Verderbniß zu bewahren, muß man den Zutritt des Sauerstoffs der Luft zu verhindern oder doch möglichst zu beschränken suchen.

Das einfachste Mittel, dieses für einige Zeit zu erreichen, ist das schon erwähnte Aufkochen (s. 4.) Man verzögert die Verderbniß der Milch, das Sauerwerden (Bildung freier Milchsäure) und das dadurch bewirkte Gerinnen des Käsestoffes ebenfalls, wenn man sie in Flaschen füllt und diese in kaltes, oft erneuertes Wasser legt, da zur Gährung Wärme erforderlich ist, welche durch dieses Verfahren abgehalten wird. Man umgiebt deßhalb in heißen Tagen die Milchbehälter mit Eis.

Da Säuren von Alkalien verschluckt, neutralisirt werden, so kommt man auch wohl dem Sauerwerden der Milch dadurch zuvor, daß man etwas doppeltkohlensaures Natron (etwa $^1/_4$ Quentchen auf 6 Pfund Milch) oder gewöhnliche Soda ($^1/_2$ Quentchen) hineinschüttet.

Bei der Aufbewahrung von Milch ist es immer sehr schwierig, das Absetzen und Ausscheiden des Rahms zu verhindern; dabei geht die Milch gern in Säuerung über und ist dann schlecht zu gebrauchen, da sie fettlos geworden ist, und der Rahm sich nicht wieder gleichmäßig in der übrigen Flüssigkeit vertheilt. Es hat allerdings der Franzose Mabrü eine sinnreiche Erfindung gemacht, die aber für den gewöhnlichen Haushalt wohl zu umständlich sein dürfte. Man füllt die Milch in gewöhnliche Weinflaschen, aber diese erhalten oben einen kleinen Aufsatz von Blei oder Zinn, der zwei Trichter bildet, welche durch einen Stiel mit einander verbunden sind; die Flaschen werden so weit gefüllt, daß die Milch bis in die Hälfte des oberen Trichters reicht;

man taucht die Flaschen in kochendes Wasser, bis die Milch, von der Hitze ausgedehnt, den oberen Trichter füllt, aus dem nun auch die Luft entweicht, stellt darauf die Flaschen eine halbe Stunde lang in kaltes Wasser, preßt dann den Stiel des Trichters fest zusammen, wodurch er fest geschlossen und am oberen Trichter abgekniffen wird, wo nun noch nachträglich eine genaue Verlöthung stattfindet. Der Zweck dieses Verfahrens ist, die Milch in der Flasche so fest zusammenzudrücken, daß gar keine Bewegung der Flüssigkeit möglich wird. Solche Flaschen lassen sich transportiren, schütteln, ohne daß der Inhalt davon bewegt wird.

Ueber das Eindicken der Milch zur Syrupsconsistenz oder bis zur Bildung fester Kuchen haben wir schon geredet. (S. Kapitel VI. Abdampfen und Eindicken.) Martin de Lignac empfahl, die frisch gemolkene Milch in flachen, offenen Kesseln in kochendes Wasser zu bringen, derselben Zucker (ungefähr 3—4 Loth auf 2 Pfund Milch) zuzusetzen, fortwährend umzurühren und auf diese Weise verdampfen zu lassen, bis die Milch auf den fünften Theil ihres Maßes eingedampft ist. Dann füllt man sie in Weißblechbüchsen ganz voll, läßt den Deckel auflöthen, aber eine kleine Oeffnung frei, zum Abzuge für Luft und Dampf und bringt sie dreißig Minuten lang in lebhaft kochendes Wasser; ehe sie herausgenommen werden, läßt man das kleine Loch ebenfalls zulöthen. Es ist also ganz das Appert'sche Verfahren der Blechbüchsen-Einkochung auf die Milch angewandt. — Will man nun die Milch gebrauchen, so läßt man die Büchse auflöthen; man findet die Milch als eine gelbweißliche, halb durchscheinende, teigige Masse wieder; die Quantität, welche man gerade gebrauchen will, versetzt man mit dem fünffachen Maße lauwarmen Wassers und die Flüssigkeit

nimmt sogleich die Form und das Ansehen der Milch an; man kocht sie und gebraucht sie wie frische Milch zu Kaffee, Thee ꝛc. — Ist eine Büchse einmal angebrochen, so hält sich der Rest sechs Tage und länger recht gut, ohne zu verderben, besonders wenn man täglich davon die obere Schicht verbraucht.

Man hat schon in Conserve-Fabriken angefangen in Vacuumpfannen (luftleeren Räumen) die Milch einzudampfen, wo man nur 45—60 Grade C. Hitze nöthig hat, um den Kochgrad zu erreichen. Dabei behält die Milch noch mehr Arom und angenehmen, frischen Geschmack.

e) Aufbewahrung der Speiseöle.

Rüböl, Mohnöl und Olivenöl (Baumöl) oder andere beliebte Oele, wie Buch- und Nußöl, welche sich manche Hausfrauen selbst schlagen lassen, um dieselben für den Bedarf aufzubewahren, erleiden leicht eine nachtheilige Veränderung, woran zuweilen die Einflüsse der Ernte, der Fabrikation ꝛc., meist aber die Zeit der Aufbewahrung und die Einwirkung der atmosphärischen Luft Schuld sind. Die Oele werden dann schleimig, weniger flüssig und ranzig.

Die Oele sind niemals so rein, daß nicht noch kleine Beimischungen stickstoffiger Materie darin enthalten wären; auf diese wirkt der Sauerstoff der Luft ein, macht sie zu einem Gährungserreger, und es entsteht das Ranzige, welches, einmal entstanden, immer mehr fortschreitet und das Oel endlich ganz ungenießbar macht. Das aus dem Süden in den Handel kommende Baumöl ist fast immer etwas ranzig und hat dadurch seinen in Norddeutschland bekannten Geruch und Geschmack, den dasselbe in Italien nicht besitzt. — Es verdirbt übrigens am Leichtesten von allen anderen Oelen und selbst die feinste Sorte hält sich höchstens drei Jahre.

Das Oel widersteht der Einwirkung der Luft ziemlich lange; denn man conservirt ja gerade mit Oel andere Nahrungsstoffe, indem man sie durch Oel von der Luft abschließt; man legt Oliven, Fische, namentlich Sardellen in Olivenöl.

Da aber das käufliche Oel selten ganz rein ist, so findet der Sauerstoff der Luft zu leicht gährungsfähige Substanzen darin. Man muß es möglichst in guten, festverschlossenen Steinkrügen an kühlen Orten aufbewahren und, wenn sich ein Bodensatz gebildet hat, davon abgießen. Ein unreines Gefäß befördert immer das Verderben. Dieser Bodensatz besteht gerade aus den gährenden, schleimigen Substanzen. Zur Verhütung des Ranzigwerdens hat man verschiedene Mittel empfohlen. Man bereitet sich einen halbflüssigen Teig aus 1 Theile Kreide und 2 Theilen Alaun, tränkt einen Schwamm damit und befestigt diesen auf dem Boden des Gefäßes; — oder man reibt etwas Oel mit Zucker ab und schüttet dieses in die Oelkruke. — Das beste Mittel bleibt aber stets Reinlichkeit, möglichste Abschließung der Luft, Abklärung, wenn es nöthig ist, und Kühle.

Ist aber einmal das Oel ranzig geworden, so darf man ja keine Bleimittel dazu anwenden, die man wohl angewandt und empfohlen hat, da das Oel ganz klar, süß und angenehm davon wird, aber auch zugleich eine gefährliche, giftige Eigenschaft erhält. Das einfachste und völlig unschädliche Mittel besteht darin, daß man das Oel mit Kohlenpulver mischt und filtrirt, oder daß man dasselbe mit verdünntem Branntwein, dem etwas Kalkerde beigemischt wurde, begießt, dann damit kocht und mit reinem, heißen Wasser auswäscht.

Trübes, unreines Mohnöl wird nach Eglinger's Methode folgendermaßen geläutert: 5 Pfund Oel und 2 Pfund Kuhmilch werden eine Viertelstunde mit einander gekocht; man

läßt die Masse dann abkühlen und filtrirt sie, so lange sie noch lauwarm ist, auf Flaschen, worin das Oel nach wenigen Tagen hell und gutschmeckend wird.

Das Olivenöl schleimt sehr gern und geht damit in Verderbniß über. Man kann es dann mit sehr verdünnter Schwefelsäure reinigen (100 Theile Oel, 200 Theile Wasser und 2 Theile Schwefelsäure), womit man es tüchtig schüttelt und schlägt und dann sich setzen läßt, um es abgießen zu können.

Man wirft auch wohl etwas Kochsalz in schleimig gewordenes Oel, wodurch das weitere Verderben verhütet wird.

f) Aufbewahrung von Bier und Wein in Flaschen.

Es hängt auch hier, wie bei allen gährungsfähigen Substanzen, davon ab, Luft und Wärme abzuhalten.

Der Keller muß kühl sein; je dicker die Flaschen sind, um so weniger lassen sie die äußere Wärme eindringen; bei Bieren, welche vor vollendeter Gährung aufgefüllt sind, also noch eine Nachgährung unter Kohlensäurebildung erleiden, müssen die Flaschen oder Krüge ohnehin dick sein und die Körke festgebunden werden, damit sie nicht abspringen. Alle Körke müssen gut und luftdicht schließen, was man befördern kann, wenn die Körke mit Wasser ausgekocht, dann getrocknet und darauf einige Minuten lang in geschmolzenes Wachs geworfen werden. Jede frische Füllung verlangt einen neuen Kork, oder, wenn derselbe schon einmal gebraucht und nicht mit dem Pfropfzieher angebohrt ist, einen stark ausgekochten Kork; denn jeder alte Kork kann Hefe oder Säure eingesogen haben, welche das Bier schnell zur Zersetzung anregen. Alle Flaschen müssen aus demselben Grunde vor der Neufüllung sehr reinlich ausgespühlt und ausgelüftet werden. — Es wird noch später die Rede davon sein, daß man

keine Flaschen mit Bleischrot ausspühlen darf, wegen der Gefahr einer Arsenikvergiftung.

Die gefüllten Flaschen müssen in Sand oder auf Latten oder Börte horizontal gelagert werden, damit der Kork stets bedeckt ist und feucht bleibt, da er sonst eintrocknen und durch seine Poren Luft einlassen könnte.

VII.

Die warmen Getränke.

Kaffee, Thee und Chokolade.

1) Der Kaffee.

Der Kaffee ist nicht, wie so viele Menschen glauben, ein bloßes Luxusgetränk, sondern im wahren Sinne des Wortes blutbildendes Nahrungsmittel.

Untersucht man wissenschaftlich die Pflanzen, welche die verschiedenen Völker zur Bereitung ihrer warmen Nationalgetränke instinctmäßig gewählt haben, so tritt uns die interessante und merkwürdige Thatsache entgegen, daß es sämmtlich solche Pflanzenstoffe sind, die einen ansehnlichen Bestandtheil Stickstoff besitzen, daß aber auch in der Wahl der Surrogate, welche die Menschen wegen größerer Billigkeit anwenden, der Instinct sich fast jedesmal geirrt hat, indem er auf solche Pflanzenstoffe verfiel, die sehr arm an Stickstoff sind. Das gilt z. B. von der Cichorie als Stellvertreter des Kaffees.

Das Kaffeetrinken ist sehr alt, aber erst im fünfzehnten Jahrhundert lernte man es durch einen Scheik, welcher dasselbe in Abyssinien erfahren hatte, in Aden kennen, und es ist jetzt in allen Ländern der Erde so verbreitet, daß über 500 Millionen

Pfunde Kaffeebohnen gegenwärtig verbraucht werden und Europa allein an 250 Millionen, Deutschland über 45 Millionen davon consumirt. Der Prior eines persischen Klosters soll zuerst seinen Mönchen, um sie bei ihren nächtlichen Gebeten munter zu erhalten, Kaffee als Getränk dargereicht haben. Prosper Alpinus, welcher den Kaffeebaum in den Gewächshäusern Aegyptens 1584 kennen lernte, gab die erste nähere Beschreibung davon; doch erst nach der Mitte des 17. Jahrhunderts wurde der Kaffee von Constantinopel aus über das europäische Land verbreitet. In London wurde 1652, in Paris 1659, in Nürnberg 1696 das erste Kaffeehaus eröffnet, aber die Regierungen widersetzten sich dem Gebrauche bei strengen Strafen, welche aber dennoch nicht verhindern konnten, daß der Kaffee Eingang in die Küchen aller Stände fand und zum Gewohnheitsgetränk wurde.

Die Kaffeebohnen sind der, von seiner Schale befreite Samen des echten Kaffeebaumes, Coffea arabica, der ursprünglich seine Heimath in Arabien und Aethiopien hat, aber nach Ost- und Westindien verpflanzt wurde. Seine jasminähnlich duftenden Blüthen sind mattweiß, in Haufen stehend; seine Beeren roth, einer Kirsche gleich, worin zwei Bohnen (Samenkerne) liegen, mit ihren abgeplatteten Seiten einander zugekehrt, aber durch eine Scheidewand getrennt.

Die Kaffeebohne erfordert aber erst eine besondere Behandlung, ehe sie das beliebte Getränk liefert. Die rohe Bohne hat gerade keinen lockenden Geruch, während die geröstete Bohne angenehm aromatisch riecht und ihren ganz besonderen Geruch hat. Man erkennt schon daran, daß durch das Rösten (Brennen) eine größere Veränderung in der Bohne selbst vorgeht.

Die rohe Kaffeebohne enthält, außer dem Zellgewebe, Wasserantheile, einem fixen Oele, Zucker, Gummi und den Mineralien, worunter namentlich Kali, Magnesia, Kalk, Phosphorsäure, Chlor, Kieselsäure und Schwefelsäure die vorherrschendsten sind, vier wichtige Bestandtheile, nämlich ein flüchtiges Oel, Gerbsäure, Coffein und Kleber. Die chemische Analyse hat ergeben, daß gut geröstete Kaffeebohnen durchschnittlich enthalten: Fett mit flüchtigem, brenzlichen Oele 13, Kleber 13, Gerbsäure 13, Coffein $^3/_4$—1, Zucker und Gummi 21, Zellstoff 34, Wasser 12, Mineralien $6^3/_4$ Procent.

Das flüchtige Oel merkt man der rohen Bohne nicht an, es ist nur in sehr unbedeutender Menge (nur $^1/_{1000}$ Procent) da, aber es entwickelt sich erst während der Röstung als sogenanntes Arom und schlummert in der rohen Bohne als eine fettige Materie. Um dieses Oel zu entwickeln, röstet man eben die Kaffeebohne; dadurch wird dasselbe empyreumatisch (brenzlich), und duftend. Dasselbe ist ungemein concentrirt und durchdringend; denn obgleich es beim Rösten das ganze Haus mit seinem kräftigen Dufte füllt, so entwickelt sich doch nur sehr wenig nach Gewicht, und um ein Loth flüchtiges Kaffeeöl zu gewinnen, müßte man schon 50,000 Kölner alte Loth, also $1562^1/_2$ Pfund Bohnen dazu verwenden. Je nach der Qualität der Bohne ist dieses Oel sehr verschieden, manche Sorte hat viel, manche wenig davon und der Geruch hat die mannichfaltigsten Nüancen für den Kenner. Gerade dieses Oel giebt dem Kaffeegetränke die angenehme, die Gehirnthätigkeit erregende und die Hautausdünstung befördernde, den Hunger beschwichtigende und die Verdauung begünstigende Wirkung, aber im Uebermaße, also bei zu starkem und vielem Kaffee,

erregt es Blutandrang nach Gehirn und Leber, Schweiß und Schlaflosigkeit und hemmt den Stoffwechsel *). Da das Rösten eine so direkte Einwirkung auf die Entwickelung dieses Oeles hat, so muß es auch mit einem richtigen Verständnisse geschehen, was wir alsbald näher erklären werden.

Die Gerbsäure, welche man in der Kaffeebohne auch „Chlorogen-Säure" oder „Kaffeesäure" genannt hat, ist für das Getränk selbst ebenfalls sehr wichtig. Diese Säure unterscheidet sich von der gewöhnlichen Gerbsäure, wie sie z. B. in den Galläpfeln, Eichenrinden 2c. vorhanden ist, durch die Eigenthümlichkeit, daß sie die Eisensalzlösung nicht schwärzlich färbt (Dinte), sondern damit eine grünliche Färbung bewirkt, und daß sie auch, in eine Leimauflösung gegeben, den Leim nicht niederschlägt, was sie mit der im Thee befindlichen Gerbsäure gemein hat. In der rohen Kaffeebohne ist sie ungefähr zu 10—13 Procent enthalten, durch das Rösten der Bohne aber verändert sie sich insofern, als sie etwas von ihrer ursprünglich zusammenziehenden Eigenschaft verliert. Sie trägt wesentlich mit zu dem jedesmaligen Geschmacke des Kaffees bei, und ein schlechtes Kaffeerösten, welches die Gerbsäure nicht gehörig verändert, kann deßhalb den Geschmack des Getränkes unangenehm machen.

Das Coffein ist ein eigenthümlicher, krystallisirbarer Stoff, der in den schlechteren Kaffeesorten zu $^1/_8$—$^3/_4$ Procent, in den besseren aber zu 1 selbst bis zu 2 Procent enthalten sein kann. Er wurde vor etwa 45 Jahren entdeckt und hat am Ge-

*) Erwähnt muß der Umstand werden, daß man in Frankreich dem Kaffee eine Heilkraft gegen Gries- und Steinbeschwerden zuschreibt. Wenigstens sind in den französischen Colonien und in der Türkei, wo am Meisten und Stärksten der Kaffee getrunken wird, Steinkrankheiten und Gicht kaum dem Namen nach bekannt.

schmack des Kaffees keinen Antheil, wohl aber an der aufregenden Wirkung. Es ist sehr stickstoffreich und deßhalb ein concentrirtes, blutbildendes Nahrungsmittel.

Der Kleber, den wir schon früher bei Gelegenheit anderer Pflanzen erklärt haben, ist auch in der Kaffeebohne reichlich enthalten und zwar zu 13—14 Procent. Er ist ein Nährstoff und als solcher ein Werthbestandtheil der Kaffeebohne. Bei der Röstung erleidet er eine chemische Veränderung durch die Hitze, verliert aber nichts von seinem Gehalte, und es ist deßhalb wichtig, ihn wirklich aus der Bohne zu gewinnen und im Getränke mit zu haben.

Wenn eine Hausfrau guten Kaffee bereiten will, so hat sie 1) eine gute Sorte Kaffee einzukaufen, 2) die Kaffeebohnen richtig zu rösten und 3) das Getränk so zu bereiten, daß auch die werthvollen Bestandtheile der Bohnen mit in das heiße Wasser übergehen.

Was 1) das Einkaufen der Kaffeesorte betrifft, so muß es vor allen Dingen Grundsatz sein, daß keine gute Hausfrau gemahlenen Kaffee kauft. Derselbe ist nicht nur häufig verfälscht *), sondern gewöhnlich aus den schlechtesten Sorten genommen und durch zu dunkles Rösten verdorben. Die Hausfrau muß sich befleißigen, die rohen Bohnen unterscheiden und richtig taxiren zu lernen, wozu ihr der handelnde Kaufmann kein Rathgeber sein darf.

Die Kenntniß der rohen Kaffeebohnen ist allerdings schwierig zu erlernen; wir wollen der Hausfrau dazu eine praktische, aus vielen Vergleichen genommene Anleitung geben **).

---

*) Vgl. unsere Schrift: Die Verfälschung der Nahrungsmittel und Getränke. (Leipzig, Weber.) Seite 7.

**) Vgl. unser: Deutsches Marktbuch. (Leipzig, E. Kummer.)

Die Erkennung der rohen Kaffeesorten.

Allgemeine Regeln. Gestalt und Farbe der Bohnen geben allein kein sicheres Kennzeichen; denn sie hängen ab von der Oertlichkeit der Plantage, ob dieselbe an der Küste oder tiefer im Lande liegt, von der Jahreszeit und vom Alter. Der Geruch der Bohnen in größeren Massen, wenn man beide gefüllten Hände dicht vor die Nase hält, ist das sicherste Zeichen einer guten oder schlechten Sorte. Man muß sich in dieser Geruchsunterscheidung Uebung verschaffen; denn man hat keinen bezeichnenden Ausdruck für diese Geruchsunterschiede. Alle Kaffeesorten werden mit dem Alter heller von Farbe, auch ist es eine allgemeine Regel, daß die Kaffeesorte um so edler ist, je größer, voller und ausgewachsener die Bohne erscheint. Der Plantagekaffee ist größer, voller, edler, der Küstenkaffee kleiner, magerer, unedler.

1) **Mokkakaffee.** Ist als echte arabische Sorte höchst selten in Deutschland; er hat große, unregelmäßige, dunkelgelbe und rundliche Bohnen, welche häufig noch in der Samenhülle liegen.

2) **Levante-Kaffee.** Größtentheils in Deutschland für Mokka ausgegeben; hat weit kleinere, mehr hellgrüne, meist ganz runde Bohnen.

3) **Java-Kaffee.** Meist gelblich, kommt aber in verschiedenen Farben vor, gelblichgrün, weißlich, grau, braungelb; die letztere Farbe bezeichnet die beste Sorte. Die Größe der Bohnen ist verschieden, aber sie charakterisirt sich durch ihre kupfer- oder broncefarbene Decke (Schilfer, Oberhautblättchen); der Geruch ist eigentlich dem eines Sackes ähnlich, man kann ihn dumpfig nennen. Die Einkerbung der Bohne (der s. g. Bart) ist gelbbraun. — Ist die

Bohne stark mit dem broncefarbigen Schilferblättchen bedeckt, so nennt man sie stark rostig. Viele Javasorten verlieren beim Brennen sehr viel an Gewicht. Im Handel kommt der Javakaffee auch als Batavia und unter dem Namen Cheribon vor. Echter Java hat gewöhnlich keine Steine zwischen sich gemengt; nur in einzelnen Sorten, wo sie vorkommen, sind sie doch sehr wenig vorhanden.

4) **Surinam-Kaffee.** Ist dem Java ähnlich, hat aber große Bohnen und einen entschieden sauern Geruch. Er ist an specifischem Gewichte ungleich schwerer als Java, überhaupt die schwerste von allen in Deutschland verkäuflichen Kaffeesorten. Die Bohnen sind meist klein, rund und gedeckt, d. h. von einer bestimmten, tiefen, gleichmäßigen Farbe. Wird vorzüglich in Holland und Belgien consumirt.

5) **Sumatra-Kaffee.** Die Bohne charakterisirt sich durch ihre Form; sie ist groß und durchgehends plattgedrückt, oft an beiden Enden gerissen, als ob darauf getreten wäre. (Man sagt, dies rühre daher, daß man die Kaffeeerndte durch Elephantenfüße ausdreschen lasse.) Die Bohne ist grünlichgrau, von entschieden erdigem (dumpfigem) Geruch und Geschmack. Sie ist immer eine schlechte Sorte, mit vielen schwarzen und beschädigten Bohnen gemischt.

6) **Portorico-Kaffee.** Unterscheidet sich sichtlich in Küsten- und Plantagen-Portorico. Letzterer ist edler, voller, gleichmäßiger, überhaupt ausgewachsener in der Bohne als ersterer, hat wenig eingemischte Steine und Bruch (zerbrochene Bohnen) sowie wenig schwarze (unreife) Bohnen, die man viel in der Küstensorte findet. Die Schilferdecke ist silberfarben. Außer dem Surinam verliert der Portorico-Kaffee am Wenigsten beim Brennen an Ge-

wicht. Der Geruch des Portorico ist schwer und kräftig. Der als „Küstenportorico" feil gebotene, unregelmäßige, magere, kleinere, mit Steinen, Bruch und schwarzen Bohnen, ist gewöhnlich kein Portorico und niemals preiswürdig.

7) **Domingo-Kaffee.** Die Bohne ist stets heller, als Portorico, von grünlich-weißer Farbe. Je frischer, desto gedeckter (tiefer) ist die Farbe; die Schilferdecke ist kupfer- oder broncefarbig, dem Java ähnlich; hat gewöhnlich viel Steine, schwarze Bohnen und Bruch; ist überhaupt eine untergeordnete Sorte.

8) **Jamaica-Kaffee.** Kommt noch in geringeren Quantitäten im deutschen Handel vor, da er erst vor etwa 30 Jahren auf den Continent eingeführt ist. Die Bohne hat eine hübsche Farbe, ist grünlich gedeckt, gleichmäßig, ziemlich groß von Form, der Geruch angenehm mild; die Bohne ist beim Brennen sehr dehnbar und nimmt sehr an Umfang zu.

9) **Rio-Kaffee.** Kommt unter dem Namen: „Brasil" — „Santos" — „Santos Campinos" und „La Guyara" in den Handel. Ist sehr verschieden an Farbe und Gestalt, mit vielen Steinen, schwarzen Bohnen und Bruch vermischt, hat einen, von allen anderen Sorten abweichenden, unangenehmen Geruch und Geschmack; die Schilferdecke ist verschieden, das gute Aussehen ist nicht immer übereinstimmend mit der Güte. Im Allgemeinen sind die Bohnen mittelgroß und bläulichgrün. Der La Guyara hat noch im Aeußeren die meiste Aehnlichkeit mit Java, aber dabei einen milden Geruch.

10) **Bourbon-Kaffee.** In Deutschland selten, meist in Frankreich gebraucht; hat regelmäßig gestaltete, länglich-große Bohnen von weißer oder graugelblicher Farbe.

11) **Cayenne-Kaffee.** Hat Aehnlichkeit mit dem Levante-Kaffee in der Farbe, aber eine weniger runde Gestalt; ist in Deutschland selten.

12) **Martinique-Kaffee.** Ebenfalls in Deutschland selten; ist von mittelgroßer Bohne, schmal von Gestalt und von auffallend grüner oder bläulicher Farbe; die Bohne ist tief gefurcht, oft noch in der Samenhülle eingeschlossen. Im französischen Handel unterscheidet man die bessere graugrüne, die mittlere gelbe und die ordinäre, unbestimmt bläuliche Sorte.

Bahia-Kaffee kommt in Deutschland höchst selten vor.

In Norddeutschland, welches überhaupt im Kaffee einen feineren Geschmack als Süddeutschland hat, coursiren vorzugsweise die besseren Sorten: Portorico, Java und Domingo.

Hat nun die Hausfrau eine gute Kaffeesorte eingekauft, so muß sie 2) es auch verstehen, dieselbe richtig zu rösten oder, wie man in vielen Gegenden sagt, zu brennen.

Hierin versehen es die meisten Hausfrauen, und nur in wenigen Wirthschaften trifft man eine gehörig und richtig gebrannte Kaffeebohne an. Jede Kaffeebohne verliert durch das Rösten an Gewicht und gewinnt an Umfang. Dieser Gewichtsverlust ist nicht gleichgültig; denn die Bohne verliert in der Hitze diejenigen Bestandtheile, welche flüchtig sind, und diese geben gerade dem Kaffee Wohlgeschmack und Arom. Gewöhnlich werden die Bohnen viel zu dunkel, fast schwarz gebrannt, indem man glaubt, daß das daraus hergestellte, dunklere Getränk auch gute Eigenschaften habe und kraftvoll sei; das zu lange und starke Brennen aber verflüchtigt nicht nur in der Bohne das sich entwickelnde aromatische Oel, sondern giebt Veranlassung zur Bildung eines

scharfen, unangenehmen, brenzlichen Oeles und verwandelt die Gewebstheile und den Klebergehalt der Bohne in eine ganz werthlose Kohle, welche dann das heiße Wasser färbt und ihm einen brenzlichen Geschmack giebt.

Man muß drei Grade des Kaffeeröstens unterscheiden, nämlich: die braunroth, die kastanienbraun (dunkelbraun) und die schwarzbraun gebrannte Bohne. Jeder Grad hat seinen besonderen Gewichtsverlust und seine Zunahme an Umfang.

Eine braunroth gebrannte Bohne verliert an Gewicht 15 Procent und gewinnt an Umfang (Volumen) 30 Procent. Eine dunkelbraun gebrannte Bohne verliert an Gewicht 20 Procent und gewinnt an Umfang 50 Procent, die höchste Ausdehnung, welche überhaupt die Kaffeebohne anzunehmen vermag. — Eine schwarzbraun gebrannte Bohne verliert an Gewicht 25 Procent und gewinnt an Umfang ebenfalls 50 Procent.

Aus dieser Vergleichung geht hervor, daß die braunroth gebrannte Bohne am Wenigsten an Gewicht verloren hat, obgleich sie an Umfang ebenfalls am Wenigsten gewann. Die Regel beim Kaffeeröstens ist, so viel als möglich die wirksamen Bestandtheile der Bohne vor dem Verflüchtigen zu schützen; deßhalb ist das Brennen im ersten Grade, bis zur braunrothen Färbung, die richtige und zweckmäßigste Art.

Das Kaffeeröstens geschieht folgendermaßen: Man giebt eine Portion, deren Menge sich nach dem Brenner richtet, in denselben; die Portion darf aber nur den Brennraum zur Hälfte ausfüllen, da sie sonst, wenn sie an Umfang zugenommen hat, nicht Raum genug hat, tüchtig geschüttelt zu werden, was sehr

wichtig ist. Mag der Brenner nun an einem Stiele oder ein um seine Axe drehbarer Cylinder sein, so bringt man ihn sofort, wohlverschlossen auf ein helles Flammenfeuer und bewegt oder dreht ihn darin, damit alle Seiten gleich heiß werden und die Bohnen nicht lange auf einer Stelle der heißeren Brennerwand fest liegen. Wichtig ist es nun, sobald der Brenner heiß und die Entwicklung des flüchtigen Oeles durch den bekannten Geruch bemerkbar geworden ist, den Brenner aus der Flamme zu ziehen und tüchtig in der Luft zu schütteln. Der Cylinder muß deßhalb so eingerichtet sein, daß er leicht aus dem Gestell aufgehoben werden kann, und sein Handgriff muß durch eine hinreichend verlängerte Axe dargestellt sein. Dieses öftere und starke Schütteln in der Luft hat einen doppelten Zweck; einmal will man verhüten, daß die Bohnen ankleben und verbrennen, und man will durch das Durcheinanderwerfen der Bohnen ihre Hitze gleichmäßig über sie vertheilen, damit sie sämmtlich eine gleiche Farbe bekommen, zweitens aber hat dieses Schütteln in der Luft noch eine große Bedeutung für den Wohlgeschmack des Kaffees; denn indem die Bohnen aus der Flammenhitze kommen, durchgeschwenkt und in ihrer Hitze gleichmäßig ausgeglichen werden, wird auch der Brenner von dem Luftzuge etwas abgekühlt, und so oft diese vorübergehende, schwache Abkühlung geschieht, entweicht eine kleine Portion von dem brenzlichen Oele, welches sich neben dem aromatischen Oele bei der Röstung entwickelt und einen unangenehmen Geruch nach verbranntem Horn hat; es entsteht aus einem Theile des erhitzten Klebers in der Bohne, macht sich der aufmerksamen Hausfrau jedesmal beim Schütteln des Brenners bemerklich und entweicht, während es, wo das Schütteln vernachlässigt wird, in der Bohne bleibt und dem

Kaffeegetränke einen unangenehmen, brenzlich-scharfen Beigeschmack giebt.

Zuweilen öffnet man dann den Brenner etwas, ohne ihn lange offen zu halten, um zu sehen, wie weit die Röstung vorgeschritten ist. Ist die Bohne braunroth geworden und fängt sie eben an zu schwitzen, so zieht man den Brenner vom Feuer zurück und schüttelt ihn so lange in der Luft, bis er etwas abgekühlt ist, und läßt die Bohnen dann im festverschlossenen Brenner vollends abkühlen. — Dabei nun hat sich in der Bohne das eigenthümlich aromatische Oel entwickelt, neben einem, vorhin noch nicht vorhandenen, braunen Bitterstoffe; die ölhaltigen Zellen der Bohne wurden durch die Hitze gesprengt, wodurch der Umfang zunahm, während der Inhalt frei wurde und eine, noch nicht hinlänglich erklärte, chemische Veränderung erlitt.

Der gebrannte, abgekühlte Kaffee muß in verschlossenen Büchsen aufbewahrt werden, da er sonst an der Luft sein Arom verdunstet; es geht aber immer bei längerer Aufbewahrung viel davon verloren, deßwegen soll die Hausfrau niemals große Quantitäten auf einmal brennen, sondern recht oft frische Portionen bereiten. Jedermann weiß ja, wie aromatisch der Kaffee von frischgebrannten Bohnen schmeckt.

Im gemahlenen Zustande verdunstet das Arom um so schneller, weßhalb man den Kaffee immer erst unmittelbar vor dem Gebrauche mahlen soll.

Nun muß die Hausfrau aber auch 3) aus den gut gebrannten Bohnen auf richtige Weise ein gutes Getränk zu bereiten verstehen.

Der Zweck dabei ist: alle werthvollen Bestandtheile der gerösteten Kaffeebohne in das heiße Wasser überzuführen;

Werth haben aber alle aromatischen und nährenden Bestandtheile. Zu den aromatischen gehört das flüchtige Oel und die Gerbsäure, zu den nährenden gehört der Kleber und das Coffein.

In dem Kaffeegetränke erhalten wir also nur diejenigen Theile, welche von heißem Wasser von 95—100 Graden C. ausgezogen werden können. Gewöhnlich lösen sich von der Bohne durchschnittlich 25 Procent im Wasser auf, von sehr dunkelgebranntem Kaffee weit weniger, höchstens an 19 bis 20 Procent. — Es löset sich nun von den genannten Werthstoffen in kochendem Wasser auf: zunächst das flüchtige, aromatische Oel, der braune Bitterstoff, die Gerbsäure, das Coffein — nicht aber der Kleber; er bleibt als eine zähe Masse im Kaffeesatze zurück. Es geht also damit ein sehr wichtiger Bestandtheil, welcher zu den blutbildenden Nährstoffen gehört, geradezu verloren und wird mit dem Kaffeesatze weggeworfen, obgleich die Bohne 13—14 Procent davon enthält.

Früher war es allgemeine Sitte, den Kaffee zu kochen, d. h. den gemahlenen Kaffee auszukochen, wie man es macht, wenn man die Bestandtheile aus dem Stoffe in die Flüssigkeit theilweise, wie bei dem Gemüse, überführen will. Man setzte den gemahlenen Kaffee mit heißem Wasser auf das Feuer, ließ ihn aufsieden und dann den Satz sich setzen. Die verkohlten Stoffe färben dabei das Wasser dunkel, die in Wasser auflösbaren Bestandtheile aber gehen in dasselbe über. Man ist jedoch in besseren Küchen mit Recht vom Auskochen des gemahlenen Kaffees abgekommen, da dasselbe viele Nachtheile hat. Einmal entweicht beim Kochen das flüchtige Arom zum größten Theile, dann aber zieht der eigenthümliche, braune Bitterstoff, welcher sich während des Röstens in der Bohne gebildet hatte,

in das Wasser, und dies ist auch der Grund, daß gekochter Kaffee bitter schmeckt.

Man hat deßhalb in neueren Zeiten die bessere Methode des sogenannten Filtrirens angenommen, welche eigentlich die gewöhnliche Infusion (Aufguß) ist, wie man beim Thee anwendet. Man schüttet aber den gemahlenen Kaffee auf ein feines Sieb und deckt ein gröberes Sieb darüber, weil sonst das Kaffeepulver oben auf dem Wasser schwimmen und nicht gehörig ausgesogen würde. — Bei diesem Infundiren (Filtriren) begehen aber viele Hausfrauen noch einen großen Fehler; sie geben so lange Wasser auf den Satz, bis die Topfportion, welche man nöthig hat, voll ist, wobei aber der Kaffeesatz so stark und lange ausgelaugt wird, daß auch der Bitterstoff mit übergeht und den Geschmack verdirbt.

Das, was der gemahlene Kaffee an angenehmen Bestandtheilen enthält, giebt er schnell, schon nach wenigen Aufgüssen von kleinen Portionen heißen Wassers, an dasselbe ab — man soll deßhalb nur einige Male nachgeben und einen Kaffeeextract bereiten, welchen man dann, nach Bedürfniß und Gewohnheit mit heißem Wasser verdünnt. Auf diese Weise bleibt der Bitterstoff im Kaffeesatze und wird nicht mit ausgelaugt. Dennoch aber bleibt auf diese Weise noch ein sehr wichtiger Bestandtheil im Kaffeesatze zurück, nämlich der Kleber, welcher dem Getränke einen angenehmen Geschmack, eine beliebte, kräftigere Form des Flüssigen, vorzüglich aber die nährende Eigenschaft giebt. Durch langes Kochen würde sich allerdings der Kleber gleich dem Faserstoffe des Fleisches, auflösen, wie wir das bereits früher gezeigt haben, aber ein solches fortgesetztes Kochen würde das ganze Arom des Kaffees vertilgen.

Es giebt aber auch noch ein einfacheres Mittel, den näh-

renden Klebergehalt aus dem Kaffee zu gewinnen, nämlich durch Zusatz von etwas doppeltkohlensauerem Natron, (Natron bicarbonicum). In allem alkalischen, einen Ueberschuß von Kohlensäure enthaltenden Wasser löst sich der Kleber leicht und schnell auf. Aus diesem Grunde nehmen die Holländer, sowie manche Kaffeekenner in Deutschland, Mineralwasser zum Kaffeekochen, aus demselben Grunde schmeckt der Kaffee in gewissen Städten, wie z. B. Prag, oder in gewissen Bädern, so schön und hat Ruf — weil nämlich die Brunnen in solchen Gegenden viel kohlensaure Natronsalze enthalten.

Will man nun auf chemisch richtige Weise Kaffee bereiten, so thut man den gemahlenen Kaffee auf das Filtrirsieb, giebt eine Messerspitze voll doppeltkohlensaures Natron (Natron bicarbonicum) hinzu, deckt die größere Siebplatte darüber, nachdem man das Kaffeepulver gleichmäßig über das Sieb gebreitet und etwas fest gedrückt hat, und giebt dann eine kleine Portion siedendes Wasser darauf, um den Satz zu durchfeuchten. Dann wiederholt man das Aufgießen in etwas größeren Portionen, deckt aber jedesmal den Deckel auf den Filtrirtrichter und fährt damit einige Mal fort, bis man im Topfe eine starkduftende, ölig erscheinende, dunkelfarbige Extractflüssigkeit hat. Darauf setzt man den Filtrirtrichter ab und verdünnt mit heißem Wasser den Extract bis zum gewöhnlichen Flüssigkeitsgrade eines guten Kaffees. Dieser Kaffee enthält sein Arom, ist nährend, da er neben dem Coffein auch den Kleber besitzt, hat seinen gehörigen Antheil Kaffeesäure (Gerbsäure) und ist frei von brenzlichen und bitteren Stoffen*).

*) Wie viel Nahrungsstoff eine Tasse guter Kaffee mit Milch und Zucker giebt, haben wir in unserer Schrift: „Die Nahrungsmittelfrage in Deutschland, I. Th. S. 93" angegeben.

Cichorie muß eine Hausfrau niemals dem Kaffee zusetzen; denn er wird dadurch nicht nur schleimig, übelschmeckend, unangenehm riechend, und häßlich gefärbt, sondern auch für die Verdauung schädlich, wenn er täglich so genossen wird. — Die Gründe der Nachtheile, welchen der Cichoriengenuß hervorbringt, haben wir in unserem „Hauslexikon der Gesundheitslehre" (Leipzig, Kummer) umständlich angegeben.

Da in vielen bürgerlichen Haushaltungen, aus der ärmlichen Nothzeit der Continentalsperre noch der Gebrauch des Cichorien- oder Continentalkaffees fortbesteht, und durch die einträglichen Cichorienfabriken in Gewohnheit erhalten wird, so dürfen wir hier über dieses seltsame Surrogat des echten Kaffees die Hausfrauen einer besseren, wissenschaftlich reformirenden Periode des hauswirthschaftlichen Wirkens nicht ohne Aufklärung lassen. Wir wollen die industrielle Verfälschung der Cichorie, welche man jetzt im Großen durch die einträglichere und massigere Runkelrübe, Pastinake ersetzt, ganz aus unserer Betrachtung lassen (vergl. die Verfälschung der Nahrungsmittel und Getränke von Klencke. Leipzig, Weber) sondern uns nur an die wirkliche Cichorie halten, welche nur durch einen bereits gründlich verdorbenen Geschmack das Bürgerrecht in deutschen Küchen erhalten konnte. Die Cichorie, Wegwarte (Cichorium intybus) ist eine überall wild wachsende Pflanze mit großen, hellblauen Blumen, langen, scharf ausgeschnittenen Blättern und tiefgehenden, weißen, möhrenartigen Spindelwurzeln, welche durch die Cultur bedeutend an Größe zunehmen. Eben der reichliche Bitterstoff, welchen diese Wurzel enthält, hat auf den Gedanken geführt, sie als Ersatz des Kaffees zu verwenden. Unwissenheit und Speculation halfen diesen Gedanken in ausgedehntem Maße verwirklichen. Das Gewächs wird deßhalb im

Großen angebaut, namentlich in Sachsen, Thüringen, Hannover, am Rhein 2c., und die deutsche Cichorie hat sogar immensen Ruf erlangt, da sie über Hamburg und Antwerpen als Handelsartikel nach England und Amerika ausgeführt wird.

Die Wurzel wird ausgehoben, ehe die Pflanze in Blüthe schießt, gewaschen, zerschnitten, getrocknet und bis zur Chokoladefarbe geröstet. Gewöhnlich setzt man bei der Darre 2 Pfd. Speck auf 100 Pfd. Wurzel zu, welche durch die Röstung an 25—30 Gewichtsprocente verlieren. Werden nun die Wurzeln gemahlen und der Luft ausgesetzt, so wird ihr Mehl feucht und schmierig, ihr Gewicht nimmt zu, und sie bekommen einen Lakritzengeruch und einen süßlichen Beigeschmack; hier ist weder Arom, noch Coffein, Gerbsäure, Kleber des Kaffees vorhanden; es ist ein ekelhafter Stoff, der schon dem kalten Wasser eine dunkle Färbung und einen süßlich bitteren Geschmack giebt, und wenn Tausende von Frauen ihren täglichen Kaffee eine Portion Cichorie zusetzen, so zeugt das nur von ihrem uncultivirten oder verdorbenen Geschmacke. Kaffeewirthe haben natürlich nur die Absicht, durch dunkle Farbe ihres kaffeearmen Getränkes zu täuschen und dabei zu verdienen. Und dennoch verbraucht Deutschland, dessen Landbewohner und kleinen Städter meist nur Cichorie trinken, unberechenbare Mengen, Frankreich jährlich über 12 Millionen Pfund, das kleine Belgien 20 Millionen, England $4\frac{1}{2}$ Millionen. Und was enthält diese Cichorienmasse, wie sie in die Küche als Päckchen eintritt? 1. Ein flüssiges, brenzliches Oel, welches durch die Röstung erzeugt ist und stinkt, aber als Empyreuma (Brenzstoff) etwas nervenberuhigend (hungerstillend), gelind belebend wirken mag; 2. einen Bitterstoff, welcher nicht nur sehr unangenehm, sondern in hohem Grade schädlich ist, wenn er täglich genossen wird; denn er bewirkt Herzklopfen,

Sodbrennen, Magenkrampf, Säure auf der Zunge, Verstopfung, periodischen Durchfall, Gliederschwäche, Zittern und chronische Augenentzündung.

2) Thee.

Der Thee besteht aus den Blättern des Theestrauches, Thea chinensis, welcher 4—8 Fuß hoch wird, stark verästelt ist, immergrüne, länglich lanzettförmige, kurzgestielte Blätter trägt, welche bei einigen Sorten verkehrt eirund gestaltet und den Blättern unserer sauren Kirsche ähnlich, glänzend glatt und am Rande gesägt sind. Seine Blüthen sind weiß, wohlriechend, in der Form den Camelien verwandt. Der Theestrauch wächst ursprünglich in China, Assam, und doch hat man ihn über Japan, Korea, Java, Ceylon und das nördliche Ostindien fortgepflanzt; durch Cultur hat man drei Theearten erzielt, in der Botanik Thea viridis, Thea bohea und Thea stricta genannt (grüner, brauner und gradästiger Theestrauch).. Die Bezeichnung: grüner und schwarzer Thee soll nicht verschiedene Pflanzenarten andeuten, sondern beide Sorten kommen von derselben Pflanze und erhalten ihre Farbe nur von der verschiedenen Behandlungsweise der Blätter.

Auch der Thee verlangt seine verständige Zubereitungsart, gleich dem Kaffee. Auch er ist nicht allein Luxusgetränk, sondern wirkliches Nahrungsmittel. Er hat mit dem Kaffee ebenfalls die Eigenthümlichkeit gemein, daß er im rohen Zustande nichts von den Eigenschaften zeigt, welche ihn als Getränk so beliebt machen und erst durch das Rösten hervorgerufen werden. Der Thee ist aber schon in China oder wo er wächst und zubereitet wird, gleich an Ort und Stelle geröstet, ehe er in den Handel geschickt wird, während wir die Kaffeebohnen im rohen Zustande kaufen und selbst rösten müssen.

Die Theepflanze ist in der Natur und im frischen Zustande eine Pflanze mit giftigen Eigenschaften; durch die Zubereitung aber und die Röstung auf heißen Pfannen verlieren die Blätter ihren Giftstoff und entwickeln ihr eigenthümliches Arom. Man unterscheidet, wie so eben erwähnt wurde, schwarzen und grünen Thee, und wenn es auch mehre Theepflanzen-Arten giebt, so haben diese nur auf die edlere oder geringere Sorte des fertigen Thee's Einfluß, nicht aber auf die Eigenschaft der schwarzen oder grünen Sorte; denn die Farbe ist, wie gesagt, allein von der Zubereitungsweise abhängig, und man kann von einem und demselben Strauche sowohl schwarzen wie grünen Thee herstellen.

Der Unterschied zwischen beiden Sorten besteht darin, daß der schwarze Thee einer umständlicheren Behandlung und öfteren Röstung, als der grüne Thee unterworfen wird; daher kommt es denn auch, daß die Blätter des grünen Thee's weit weniger von den Eigenschaften ihres frischen Zustandes verloren haben, noch etwas von der giftigen Wirkung besitzen und deßhalb als Getränk einen im hohen Grade aufregenden Einfluß auf das Nervenleben äußern. — Die Hauptpunkte der Theeverarbeitung*) bestehen darin, daß die frischen, gewöhnlich dreimal im Jahre geernteten Blätter getrocknet, auf Pfannen geröstet, mit den Händen gerollt und wieder geröstet und gerollt werden, und daß diese Procedur beim schwarzen Thee mehr wiederholt, auch eine Art Gährung in ihm durch Anhäufen im feucht-

*) Eine ausführliche Beschreibung von der Zubereitung des schwarzen und grünen Thee's findet der Leser in unserer illustrirten Schrift: Die Verfälschung der Nahrungsmittel und Getränke. (Leipzig, bei Weber). Seite 26—28.

welken Zustande angeregt wird; durch solches Verfahren entwickelt dann das Theeblatt seinen gewürzhaften Stoff.

In Europa ist der Thee seit dem 17. Jahrhundert bekannt, obgleich er schon vor vielen Jahrtausenden in China und Japan getrunken worden ist. Gegenwärtig ist seine Consumtion so bedeutend, daß Deutschland allein über zwei Millionen Pfund jährlich verbraucht.

In seinen Bestandtheilen hat er eine auffallende Aehnlichkeit mit der Kaffeebohne; — außer den verschiedenen Mineralien sind seine für das Getränk wichtigsten Bestandtheile ein flüchtiges, aromatisches Oel, welches ziemlich reichlich darin vorhanden ist ($^1/_{100}$ Procent), ferner ein krystallisirbarer, dem Coffein chemisch ganz gleicher Stoff, den man Thëin genannt hat, der sehr stickstoffreich ist und, je nach der besseren oder schlechteren Theesorte, an $^1/_2$—2 Procent, selbst mehr vorhanden ist. — Die zusammenziehende Eigenschaft, welche der Thee hat, rührt von seiner Gerbsäure her, welche er, gleich dem Kaffee, enthält und wovon er 13—18 Procent besitzen kann. Diese Gerbsäure ist gerade die Ursache, daß der schwarze Thee durch die umständlichere Verarbeitung die eigenthümliche Farbe annimmt. — Neben Stärke und Gummi besitzt der Thee aber noch, gleich der Kaffeebohne, einen reichen Antheil Kleber, von dem die gerösteten Theeblätter mehr als den vierten Theil ihres Gewichtsgehaltes enthalten.

Man erkennt schon aus diesen Bestandtheilen, daß der Theeaufguß ebenso behandelt sein will, wie der Kaffeeaufguß, um die vom heißen Wasser ausziehbaren Stoffe wirklich in das Getränk überzuführen und dadurch dasselbe zu einem angenehmen und zugleich nährenden Getränke zu machen.

Will eine Hausfrau guten Thee liefern, so muß sie 1)

eine gute, preiswürdige Theesorte kaufen und 2) den Aufguß richtig behandeln.

Was 1) das Einkaufen des Thee's anbetrifft, so ist nun leider der Betrug im Theehandel so bedeutend, daß man erst am Getränke selbst erfährt, ob man verfälschte Waare bekommen hat. Wir erhalten in Deutschland den über England kommenden Thee sehr oft verfälscht, und es giebt dort eigene Fabriken, welche den schon einmal gebrauchten Thee im Großen aus den Theetöpfen der Gasthäuser und Privatleute aufkaufen, mit Gummi und frischer Gerbesäure, namentlich Catechu, künstlich versetzen, neu rollen und nach dem Continent versenden *).

Um die Hausfrau in den Stand zu setzen, beim Theeeinkaufe mit eigener Einsicht zu verfahren, geben wir folgende Erkennungszeichen der in Deutschland verkäuflichen Theesorten:

1) Schwarze Theesorten.

1) Pekoethee. Ist der feinste, theuerste und duftigste; er muß zierlich gestaltete Blätter haben, von silberschwarzer Farbe, mit einem leichten, weißen, seidenartigen Flaum bedeckt**). Ist sein Geruch zu süß oder zu stark aromatisch, dann muß man genau nachsehen, ob nicht kleine Samenkörnchen dazwischen aufzufinden sind, welche dann verrathen, daß der Thee mit den Blüthen des wohlriechenden Oel-

*) Eine ausführliche Beschreibung der Theeverfälschungen nebst Angabe ihrer Erkennungsmittel findet man in unserer bereits citirten Schrift: „Die Verfälschung der Nahrungsmittel und Getränke." Eine kürzere Unterweisung enthält unser: Deutsches Marktbuch. (Leipzig, Kummer.)

**) Pekoe heißt im Chinesischen: weißer Flaum.

baumes versetzt wurde, was die Chinesen gern thun. Der Aufguß des echten Pekoethee's muß eine schöne, goldgelbe Farbe haben und etwas nach frischen Haselnüssen schmecken. Der Pekoethee aus Assam, also englisch-ostindischer Thee, hat etwas breitere, aber weniger lange Blätter und riecht nicht so aromatisch. Oft ist er mit Congothee oder gelben Orangen vermischt, was die Kaufleute in London thun.

2) Der Congothee. Hat sehr dünne, kurze Blätter von grauschwarzer Farbe; sein Aufguß muß ziemlich hell sein und sehr angenehm riechen.

3) Der Pouchongthee. Breite, lange, sehr stark gerollte Blätter, mit vielen Blattstielen gemischt und von lieblichem Arom. Der Aufguß ist grünlich und riecht beinahe wie Ambra.

4) Der Souchongthee. Etwas breitere Blätter als Congo, aber dünn und theilweise in gröbliches Pulver zerbrochen. Ist der stärkste aller schwarzen Theesorten, der Aufguß ist klar, duftend und schmeckt süßlich.

5) Bohea (aus Fokien und Canton) ist eine Melange von allen Theesorten, hat breite, platte, unregelmäßige Blätter, von brauner, heller oder grüner Farbe, ist stets mit Staub und Blattstielen gemischt. Der Aufguß ist röthlich, läßt einen schwarzen, feinen Bodensatz zurück und schmeckt etwas rauchig.

2) Grüne Theesorten.

1) Hysonthee. Lange, schmale, aber fleischige Blätter, sämmtlich der Längenaxe nach stark um sich selbst gewickelt, übrigens aber gut und spiralig gerollt und von graugrünlicher Farbe. Ist schwer von Gewicht, sehr

trocken und zerbrechlich. Der Geruch ist angenehm aromatisch. Der Aufguß ist klar, mit einem Anfluge von citronengelb.

2) Imperialthee. Kommt echt selten nach Europa. Unter seinem Namen verkauft man einen Thee, der Chusan heißt und mit den schlüsselblumenfarbigen Blüthen des wohlriechenden Oelbaums versetzt ist. Der wirklich echte Imperial ist eine Auslese des Hyson, ist in gutgerollte, harte, festgepreßte Kügelchen geformt, Perlen ähnlich und von silbergrüner Farbe. Der Aufguß wie beim Hyson.

3) Gunpowder Thee. Ebenfalls eine Auslese des Hyson, aber schlecht gerollt, in kleine, starkzusammengedrückte Kügelchen, wie grobes Schießpulver geformt, von schwärzlich-grüner Farbe und schwerem Gewicht. Der Aufguß ist klar und wohlriechend.

4) Young-Hyson-Thee. Sehr kleine Blätter, die zart und stark gekräuselt sind, von gelblichgrüner Farbe und angenehmem, veilchenartigen Geruche. Der Aufguß ist gelblich, aromatisch.

5) Tonkaythee. Ist ein Gemenge breiter, gelblicher Blätter, schlecht gerollt, stark riechend. Der Aufguß ist dunkelgelb, aber klar, der Geschmack streng.

7) Hyson-Skin-Thee. Ein Gemenge, wie der Bohea; die Blätter sind braungelb, kaum gerollt, oft mit den Samen der Theepflanze vermischt, fast ohne Geruch. Der Aufguß ist braungelb, etwas trübe. Der Geschmack hat etwas Eisenartiges.

In unserem deutschen Handel ist der Pekoethee der theuerste der schwarzen Sorte und um so besser, je reichlicher er neben den zierlichen, langen Blättern, weiße, deutlich bemerkbare

Blüthen enthält. Es ist indessen für den Haushalt nicht vortheilhaft, ganz reinen Pekoethee zu kaufen; man wird ihn auch höchst wahrscheinlich in den Theehandlungen nicht erhalten können; denn wenn er nicht schon in England mit Congo versetzt wird, so geschieht es gewiß bei uns in Deutschland, und zwar in der gerechtfertigsten Absicht, durch Zusatz von Congo oder dem edleren Souchong, den Geschmack zu verbessern; denn reiner Pekoe schmeckt zu streng und für viele Zungen nicht angenehm.

Hat man nun eine gute Theesorte gekauft, so muß sie 2) richtig zum Aufgusse verwendet werden.

Man bereitet den Thee immer erst in dem Momente, wo er getrunken werden soll, um sein Arom nicht verfliegen zu lassen; man giebt je nach Bedürfniß eine Portion Thee in den Topf und gießt kochendes Wasser darauf; das muß aber der Art geschehen, daß man erst etwas Wasser aufgiebt, bis der Thee bedeckt ist, um erst aufzuquellen, was in einigen Secunden geschehen ist, worauf man dann das übrige kochende Wasser auf einmal eingießt, den Topf zudeckt und den Aufguß während einiger Minuten ziehen läßt. — Wenn man ein Pfund Wasser auf $1\frac{1}{4}$ Loth Thee gab, so erhält man ungefähr sechs Tassen starken Theeaufguß; in denselben gab der grüne Thee circa $1\frac{1}{2}$ Quentchen auflösbare Bestandtheile ab, der schwarze Souchong aber nur etwa 1 Quentchen. Wir werden sogleich sehen, warum der Thee nicht mehr abgiebt, und wie es zu veranlassen ist, mehr Bestandtheile zu gewinnen.

Die ersten Parthien des Aufgusses sind weit aromatischer, aber weniger gefärbt und zusammenziehend, als die Portion, welche länger gezogen hat; die zusammenziehende Eigenschaft vermehrt sich mit Zunahme des Geschmacks; ein zweiter Aufguß

auf die Blätter ist dagegen schwächer, gewürz- und geschmackloser. Würde man aber den Thee kochen, so würde er einen zusammenziehenden, scharfen Geschmack und einen Heugeruch annehmen.

Diese Erscheinungen im Aufgusse erklären sich aus den Bestandtheilen der Blätter und deren Auflösbarkeit in heißem Wasser. Das flüchtige Oel theilt sich als Arom dem Wasser zunächst mit, dann lösen sich Thein und Gerbsäure auf, welche den Geschmack bedingen. — Ein Kochen würde das in den Blättern befindliche Blattgrün und den darin haftenden Gerbstoff herausziehen und den scharfen Geschmack erregen. — Es folgt daraus, daß man den Theetopf niemals so stellen darf, daß sein Inhalt in's Kochen gerathen kann, wie es wohl von Köchinnen geschieht, welche den Thee in der Küche bereiten und den Topf auf der heißen Herdplatte stehen haben.

Dennoch aber ist bei der gewöhnlichen Bereitungsweise noch ein wichtiger und werthvoller Stoff in den Theeblättern zurückgeblieben, welcher weggeworfen wird, nämlich der Kleber, welcher mehr als den vierten Theil des Gewichtes trockener Theeblätter beträgt. Dieser nährende Stoff muß den Thee erst vollends zu einem Nahrungsmittel machen und den Aufguß kräftigen*). Wie er gewonnen wird, ist schon

*) Ein chemischer Beweis, daß Thee ebenso nahrhaft ist, wie Bohnen, mag folgende Vergleichung der Bestandtheile beweisen:

		Wasser.	Stärke und Gummi.	Kleber.	Fett.	Gerbsäure.	Zellgewebe und Hülse.	Asche.
Theeblätter	enthalten an Procenten:	5	27	20—25	3	15	20	5
Bohnen.		14	48	24	2	0	10	2

bei der Bereitung des Kaffees angegeben worden; man macht den Aufguß ebenfalls alkalisch und kohlensäurehaltig, indem man zu der Portion Thee eine Messerspitze voll doppelt-kohlensaures Natron hinzugiebt, wodurch der Kleber aufgelöst in das Wasser übergeht. Ein auf diese Weise bereiteter Thee gewinnt an Geschmack und Gehalt*).

Der Instinct hat bereits andere Nationen darauf hingewiesen, daß die mit gewöhnlichem, heißen Wasser ausgezogenen Theeblätter noch einen Werth für die Ernährung haben; denn die Bewohner der südamerikanischen Küsten, welche ihren Paraguaythee (Maté) trinken, der ganz gleiche Bestandtheile wie der chinesische Thee hat, werfen diesen ausgezogenen Theesatz nicht fort, sondern haben die allgemeine Sitte, denselben auf silbernen Tellern den Gästen herumzureichen und dann zu verspeisen. Denselben instinctmäßigen Zweck, den Thee ganz als Nahrungsmittel auszunützen, haben auch die Mongolen und andere Tartarenstämme, welche ihren Ziegelthee zu feinem Pulver zerreiben, ihn mit ihrem stark alkalischen Steppenwasser, dem sie noch Salz und Fett zusetzen, kochen und dann diese Abkochung mit Zusatz von Milch, Butter und etwas Mehl als Nahrungsmittel genießen.

Durch Sodazusatz zu unserm chinesischen Thee erreichen wir dasselbe und gewinnen noch obenein ein angenehmes Getränk.

Das Verfahren bei der Zubereitung des Thees ist bei den Nationen sehr verschieden. In China wird nur heißes Wasser

---

*) Nach Versuchen giebt grüner Thee bei gewöhnlicher Bereitung an das Wasser durchschnittlich 40—48, schwarzer Thee 31—41 Gewichtsprocente ab; der Werth des Theeaufgusses ist daher sehr verschieden.

auf die Blätter gegossen und dieser Aufguß ohne jede weitere Zuthat getrunken, und zwar als durststillendes Getränk, weil man in China nie kaltes Wasser trinkt, was man für gesundheitsschädlich hält. Der allgemeine Gebrauch von Zucker und Milch zum Thee in Europa schreibt sich wahrscheinlich davon her, daß der Thee zuerst von Matrosen eingeführt wurde, deren Geschmackssinn durch Mannichfaltigkeit der Genüsse verschiedener Weltgegenden bereits verbildet war, und die den bitterschmeckenden Thee durch Zusätze verbessern wollten. In Rußland vertritt eine Citronenscheibe häufig die Stelle der Milch. Der in Deutschland herrschende Gebrauch, den natürlichen Geschmack des Thees durch Zusatz von Rum, Arrak, Wein, oder gar Zimmt oder Vanille zu unterdrücken oder eigentlich zu verderben, ist verwerflich, und der Gewürzzusatz ohnehin bei gewohnter Wiederholung gesundheitsschädlich. Im Kapland nutzt man die Theeblätter durch vielmaliges Aufgießen gründlich aus, und der holländische Bauer kauft nur Thee, welcher „zwanzig Wasser" enthält, d. h. dessen zwanzigster Aufguß sich noch färbt. Dieses „Theewater" wird ohne Zucker und Milch getrunken; ist aus Höflichkeitsform vor dem Gaste eine Zuckerdose dabei, so erwartet man, daß derselbe nichts vom Zucker nehme, oder auch der Gast nimmt ein Stück Kandis, saugt daran und legt es dann, zum Gebrauche Anderer, wieder in die Dose zurück.

In Deutschland ist der grüne Thee mehr und mehr aus den Haushaltungen verbannt, da man seine aufregende, oft giftige Wirkung kennen lernte. Wir rathen, den grünen Thee, selbst als Melange des schwarzen, gar nicht mehr zuzulassen. — Um die verschiedenen Wirkungen des schwarzen und grünen Thee's zu erfahren, wollen wir sie hier zur Vergleichung mittheilen.

Schwarzer Thee, gut von Sorte und gut bereitet, ruft eine allgemeine Erregung des Organismus hervor und nicht nur vorübergehend ein oder zwei Minuten lang nach dem Genusse, sondern mehr oder weniger dauernd, von der Stärke des Getränkes und der Constitution des Trinkers abhängig. Diese Erregung ist im Stande, einen von der Tagesarbeit, durch Kälte oder Traurigkeit erschlafften Menschen völlig wieder zu erfrischen, den Puls zu beschleunigen, die Spannkraft zurückzuführen und mehre Stunden lang in das Gefühl des Wohlseins zu versetzen. Nur in zu großer Menge und Stärke kann der Genuß einen leichten fieberhaften Zustand hervorbringen.

Grüner Thee erregt eine Stunde oder später nach dem Genusse ein nervöses Zittern, welches sich durch gleichzeitiges Gähnen und einen Zwang in der Magengegend characterisirt; es entsteht Herzklopfen, nebst dem Gefühle einer allgemeinen Erschlaffung. Namentlich bemerkt man diese Erscheinungen bei Personen, welche an das Trinken von grünem Thee nicht gewöhnt sind, und unzählige Menschen können sich niemals daran gewöhnen. Aber auch bei solchen Leuten, welche daran gewöhnt sind, stört er den Nachtschlaf, erregt unruhiges Liegen und Träume. Nur sehr robuste Menschen vertragen eine Mischung von schwarzem und grünem Thee, und es läßt sich nicht leugnen, daß der grüne weit aromatischer ist, eben weil er durch die kürzere Bearbeitung weniger von den flüchtigen Bestandtheilen verloren hat*). Je frischer der Thee, desto mehr narkotische Eigen=

---

*) Ueber die häufige Kupfervergiftung des grünen Thees sehe man unsere Schrift: „Die Verfälschung der Nahrungsmittel und Getränke.“ (Leipzig, Weber.)

schaften besitzt er, und in China wird selten Thee getrunken, welcher nicht schon ein Jahr alt ist.

Nicht alle Völker trinken chinesischen Thee. Der Maté oder Paraguaythee, von der Pflanze Ilex paraguayensis, ist in Südamerika ganz allgemein; er ist ein grünliches Pulver, mit Zweigen und Holzstückchen derselben Pflanze vermischt, und sein Aufguß wird durch eine dünne Blechröhre (Bombilla), welche unten eine theesiebartig durchlöcherte Kugel hat, siedheiß eingesogen. Er enthält ebenfalls Thein, flüchtiges Oel, Gerbsäure und Kleber. Im ganzen ostindischen Archipel, z. B. auf Java, benutzt man zum Thee die Blätter des Kaffeebaumes, welche ebenfalls vorher geröstet werden. Der nordamerikanische Labradorthee, die getrockneten Blätter des wilden Rosmarin (Ledum palustre) und des breitblättrigen Porst (Ledum latifolium) ist im hohen Norden, in Labrador, Sibirien, Schweden allgemein. Der abyssinische Thee, Khat genannt, ist in Shoa und angrenzenden Ländern der Stellvertreter des chinesischen Thees, besteht aus den getrockneten Blättern von Catha edulis. In Australien trinkt man Tasmanischen Thee, welcher aus den getrockneten Blättern mehrer Bäume aus dem Myrtengeschlechte, namentlich Melaleuca und Leptospermum dargestellt wird, während man auf der Insel Mauritius den Fohamthee genießt, aus den trocknen Blättern einer wohlriechenden Orchidee, des Angraecum fragans. Außerdem giebt es noch: Appalachischen Thee, Oswego-Thee, Bergthee, New-Jersey-Thee, brasilianischen Thee, Santa-Fe-Thee, Indianerthee 2c., ein Beweis, wie auch die uncultivirtesten Völker den Genuß eines warmen, aromatischen und belebenden Getränkes kennen.

3) Die Chocolade.

Die Chocolade wird bekanntlich aus den Cacaobohnen bereitet, der Frucht von Theobroma cacao. Die Chocolade gehört zu den nahrhaftesten Stoffen, und die Cacaobohne enthält einen ganz ähnlichen Stoff, wie wir im Kaffee und Thee als Coffein und Thein bereits kennen gelernt haben, und den man hier in der Cacaobohne nach der Pflanze Theobromin genannt hat. Außerdem aber enthält sie noch Bestandtheile, welche wichtig für die Ernährung sind.

Die enthülsete Cacaobohne besteht nämlich aus circa 5 Proc. Wasser, 21 Proc. Kleber, 51 Proc. Fett (Cacaobutter), 22 Proc. Stärke und Zucker und aus 2 Proc. Theobromin. Wir haben hier also eine außerordentlich fettreiche Verbindung von Stoffen, welche eine auffallende Uebereinstimmung mit den Bestandtheilen der abgedampften, also von Wasser befreieten Milch hat, wo der Kleber durch den Käsestoff, die Stärke durch den Milchzucker vertreten ist*).

Diese Zusammensetzung ist nicht gleichgültig für die Bereitung der Chocolade.

Die gewöhnliche, verkäufliche Chocolade ist, mit wenigen

*) Zur Vergleichung diene folgende chemische Analyse:

		Fett.	Kleber.	Käsestoff.	Stärke.	Zucker.	Theobromin.	Mineralien.
Cacaobohne	enthalten an Procenten:	51	21	—	22	—	2	4
und Kuhmilch		24	—	35	—	37	—	4

Ausnahmen, verfälscht; sie enthält verhältnißmäßig große Quantitäten Stärke, meist Kartoffelstärke, Mehl, Kalk, selbst Mennige, Ocker, Thonerde, Ziegelsteinstaub, sogar Zinnober — meist aber sind die gepulverten Hülsen mit verwendet, oder es ist die Cacaobutter vorher ausgezogen und durch ordinäre Fette ersetzt, und man trifft so selten eine wirklich reine Cacaobohnen-Chocolade an, daß eine Hausfrau sich weit besser steht, wenn sie ihre Chocolade selbst bereitet*).

Eine unverfälschte Chocolade im Handel muß von gleichmäßig dunkelbrauner Farbe sein, frisch und angenehm schmecken, sich im Munde schmelzend auflösen, keine härtlichen, klümperigen oder schleimigen Stoffe zurücklassen, in Milch oder Wasser gekocht, weder zu dick noch zu dünn werden und keinen Kleisterbodensatz bilden.

Alle käufliche Chocolade enthält Stärke oder Mehl. Dadurch wird allerdings die Chocolade verdaulicher, aber sie verliert an Güte, wenn der Stärkezusatz wirklich zu reiner Cacaomasse gesetzt wurde. Es ist dieser Zusatz also eine Verdünnung der Cacaobohnen-Masse. Betrachtet man nämlich die Verhältnisse, in welchen die Stoffe der Chocolade mit einander verbunden sind, so stellt sich ein bedeutender Fettgehalt heraus, welcher doppelt so groß ist, wie der Buttergehalt fetter Milch; wenn man nun, wie es doch bei wohlhabenderen Leuten wohl immer der Fall ist, die Chocolade mit Milch kocht, dann kommt das Fett derselben noch mit zum Fette der Chocolade und in 200 Gewichtstheilen fertiger Chocolade

*) Ueber die Erkennung der verfälschten Chocolade sehe man unsere Schrift: „Die Verfälschung der Nahrungsmittel und Getränke" (Leipzig, Weber) und unser, besonders für Hausfrauen geschriebenes: Deutsches Marktbuch (Leipzig, Kummer).

befinden sich 75 Gewichtstheile Fett, was allerdings, wenn man solche fette Chocolade öfter genießt, leicht Verdauungsbeschwerden veranlassen kann, indem der Körper zu viel Kohlenstoff aufnimmt. (Vgl. Kapitel III.) Außerdem ist auch der Stickstoffgehalt in Milchchocolade, der im Ganzen circa 56 Gewichtstheile von 200 beiträgt, zu groß, namentlich wenn man eine größere Portion davon trinkt. Eben diese Menge von Nährstoff macht die Chocolade schnell sättigend.

Wenn nun Chocoladefabrikanten außer dem Zucker, noch Mehl, Stärke (mit Unrecht meist die billige Kartoffelstärke), zwischen die Chocolade mischen, so hat das allerdings einen vor der Chemie und Diätetik zu verantwortenden Grund, indem nämlich der starke Stickstoff- und Fettgehalt der Chocolade auf einen größeren Raum und eine größere Portion vertheilt wird. Der Zusatz von Stärke und Zucker darf aber niemals die Hälfte der Mischung erreichen; denn ein größerer Zusatz muß als eine Verfälschung betrachtet werden.

Vom Standpunkte der Erfahrung muß aber diese Vermischung der Cacaomasse mit Mehl, Stärke ꝛc. anders beurtheilt werden. Wenn die Fabrikanten reine, gute Cacaobohnen nähmen, so wäre die Zusetzung von Raum vermehrenden Stoffen motivirt; es wird aber eine unermeßliche Menge Chocolade fabricirt, die aus entfetteten Cacaobohnen, den pulverisirten Hülsen und schlechtem Fett zusammen gerieben und mit gemeiner Stärke, selbst Lehm versetzt und statt der Vanille mit peruvianischem Balsam gewürzt wird. Die so oft nachgewiesene Vermischung gemeiner oder gefährlicher Stoffe, die als Chocolade verkauft werden, hat schon Manchem den Genuß derselben zuwider gemacht, zumal betrügerische Fabrikanten auch wohl die Firma anerkannt renommirter Fabriken mißbrauchen.

Da aber selbst die besten und ehrlichsten Fabrikanten, dem allgemeinen Gebrauche gemäß und um den Preis zu halten, Stärke nebst dem Zucker hinzusetzen, dieselbe aber immer dem Getränke etwas Schleimiges und Unangenehmes giebt, so thut eine gute Hausfrau immer am Besten, wenn sie die in ihrer Familie nöthige Chocolade selbst anfertigt.

Um eine wirklich gute, gesunde, wohlschmeckende und angenehme Chocolade trinken zu können, ist es nöthig, 1) dieselbe selbst zu verfertigen und 2) dieselbe richtig zu kochen zum Getränk.

1) Die Selbstverfertigung der Chocolade. Die Hausfrau hat zunächst gute Cacaobohnen einzukaufen. Die beste Sorte ist die Caracasbohne, die man daran erkennt, daß sie im Allgemeinen groß, mehr lang als dick, etwas platt gedrückt und hart ist; in dieser rauhen, dünnen, leicht zerbrechlichen, schwärzlichrothen Hülse, mit feinem Silberflitter bekleidet, der ihr ein glänzendes Ansehen giebt, liegt die Bohne, die sich in zwei, mit feinem Häutchen zusammengeheftete Samenlappen theilt; diese Bohne muß braungelblich, ölig, angenehm bitter und beim Druck leicht in Stückchen zerbröckelnd sein.

Eine zweite Sorte (die berbicische Bohne) ist kleiner, runder, glatter, mit grauem Staube bestreut, aber ebenfalls leicht zerreiblich, angenehm bitter und ölreich.

Die schlechteste Sorte (die brasilianische) ist lang und schmal, flach, fettarm und trocken, scharf bitter. — Verdorben und werthlos sind alle Cacaobohnen, die schimmeln, einen weißlichen, platten Kern haben und unangenehm oder dumpf riechen.

Hat die Hausfrau nun eine gute Caracasbohne gewählt, so muß sie dieselbe rösten. Man thut die Bohnen in eine

eiserne Trommel, oder breitet sie, in Ermangelung derselben, auf einer Ofenplatte aus und läßt die Hitze nicht länger darauf einwirken, bis die Hülsen anfangen zu knacken, was gar keine lange Zeit währt. Hat man die Bohnen von ihren Hülsen befreit, so müssen sie zerrieben werden. Um dieses zu erleichtern, thut eine Hausfrau, welche in ihrer Familie viel Chocolade gebraucht, am Besten, für eine längere Zeit auf einmal zu bereiten und sich dazu eine kleine Vorrichtung in der Küche herstellen zu lassen. Die Bohnen müssen nämlich in einem eisernen, hinreichend großen Topfe mit einem eisernen Stempel unter gelinder Wärme zerrieben werden. Man läßt sich einen solchen Topf über einer Feuerstelle festsetzen und an den gehörig dicken und schweren Eisenstempel einen Holzstiel machen, dessen oberes Ende durch das Loch eines mehre Fuß hoch über dem Topfe angebrachten Holzarmes gesteckt wird. Faßt man nun den Stempel in der Mitte mit beiden Händen, so kann man ihn leicht im Kreise mit seinem Reibende im Topfe herumbewegen, ohne große Kraftanstrengung, da das obere Stielende dann einen festen Axenpunkt darbietet. — Will man diese Einrichtung aber ersparen, die übrigens durch unbedeutende Unkosten herzustellen ist, oder den Versuch in kleineren Portionen beginnen, so nehme man einen gewöhnlichen, eisernen Topf oder Mörser und reibe mit dem Stempel aus freier Hand.

Das Verfahren selbst ist aber nun folgendes: Ehe man die enthülsten Bohnen hineinthut, muß der eiserne Topf etwas erwärmt worden sein; man giebt dann die Bohnen hinein und während der Topf über gelinden Kohlen stehen bleibt, zerreibt man ohne Unterbrechung die Bohnen so lange, bis sie eine möglichst flüssige Masse geworden sind und dieselbe völlig gleichmäßig feingerieben erscheint. Man erkennt dieses daraus, daß

eine auf die Hand gestrichene Probe ganz wie Butter, ohne körnigen Inhalt, anzufühlen ist. — Alsdann giebt man das Gewürz (Vanille), und zwar zwei Quentchen (2 Drachmen) altes Gewicht, auf drei bis vier Pfund enthülster Bohnen, nachdem man dasselbe vorher fein zerstoßen und durch ein feines Sieb geschüttelt hatte, zu der Cacaomasse und setzt dann, stets ohne Unterbrechung fortreibend, den Zucker in kleinen Portionen und zwar so oft hinzu, bis das Verhältniß von 4½ Pfund weißem, gestoßenen und durchgesiebten Zucker auf drei bis vier Pfund Cacaomasse, erreicht worden ist. — Ist die Masse nun tüchtig durchgearbeitet, so wird sie in sehr reine, mit Papier blank geputzte Blechformen gefüllt, welche man so lange auf den Tisch klopft, bis sich darin die Masse gleichförmig ausgedehnt hat und an der Oberfläche blank geworden ist. Darauf bleibt sie in den Formen zwölf Stunden oder im Allgemeinen so lange stehen, bis sie völlig erhärtet ist. — Jetzt ist die Chocolade fertig und wird in Papier gewickelt.

Auf diese Weise bereitet sich die Hausfrau eine vortreffliche, wohlschmeckende, kräftige und billige Chocolade bester Sorte.

2) Die Zubereitung der Chocolade zum Getränk. Auch hier hat die Hausfrau ein richtiges Verfahren zu beobachten. Man nimmt ¼ Pfund der Chocolade, zerkleinert dieselbe zu einem gröblichen Pulver und setzt sie in einem Topfe mit einem halben Quartier kaltem Wasser auf das Feuer, läßt sie einmal aufkochen und giebt dann ein halbes Quartier Milch hinzu, womit man sie abermals einmal zum Aufkochen kommen läßt. Will man nun eine ganz vorzügliche Chocolade haben, so rührt man jetzt noch drei Eier in diese Portion, wodurch sie einen angenehmen Schaum, edlen Geschmack und eine erhöhete Nährkraft erhält. Wie gesagt, ist

diese Chocolade, ohne Stärkemehlverdünnung und noch mit Milch und obendrein mit Ei gekocht, wegen ihres zu concentrirten Gehaltes an Nährstoff, leicht sättigend und die Verdauung beschwerend, wenn sie in zu großer Portion genossen wird. Hat man sich aber einmal unverfälschte Chocolade selbst bereitet, dann steht es ja in der Hausfrau Belieben, sie nach Umständen zu verdünnen, was durch Milch mit Wasser am Passendsten geschieht.

VIII.

Die Mehlspeisen und das Brot.

Die Mehlspeisen und das Brot sind, neben dem gerösteten Fleische, die ältesten Nahrungsmittel der Menschen. Das erste Zeichen der Cultur eines Volkes, also des Ackerbaues, war in allen frühesten Zeiten das Brotbacken, dessen rohestes Erstlingsproduct oft nur ein in der Asche gerösteter Maiskuchen war. Mit den Fortschritten der Brotbereitung mußte man auch Naturkräfte in Anwendung bringen, also auch in der Civilisation fortgeschritten sein.

Mehlspeisen und Brot werden bekanntlich aus Mehl bereitet; wir haben demnach unsere Erklärung zuerst auf das Mehl zu richten.

Was ist Mehl?

Man versteht darunter die gemahlenen Theile der Getreidearten, im weiteren Sinne aber auch alle aus den Pflanzen, welche Stärke enthalten, durch Mahlen oder Ausschlemmen gewonnenen Bestandtheile; man spricht daher von Kartoffelmehl, Erbsen-, Linsen-, Bohnenmehl, von Mohrrüben-, Pfeilwurzel-, Eichelmehl ꝛc.

Alles Mehl hat als vorzüglichsten Bestandtheil die Stärke, welche, verschieden nach den Pflanzenarten und besonderen Spe-

cies, aus scheibenförmigen oder rundlichen Körperchen besteht, aus deren Gestalt der Mikroskopiker schon allein die Pflanze bestimmen kann, aus welcher sie stammen.

Das wichtigste Mehl für die Küche und den Haushalt ist das Getreidemehl, namentlich von Weizen und Roggen. Dasselbe enthält (wie überhaupt alle Getreidemehle mehr oder weniger) zwei sehr bemerkenswerthe Bestandtheile, nämlich Stärke und Kleber, also zwei Repräsentanten aus den beiden großen Klassen der Lebensmittel, der Athem- und der Blutbildungsstoffe, Kohle und Stickstoff.

Von der Sorte des Mehles, abhängig von der Art, wie das Getreide in der Mühle behandelt wurde, hängt nun die größere oder geringere Nahrhaftigkeit des Mehles ab. Das erklärt sich aus der Art, wie im Getreidekorn Stärke und Kleber räumlich von der Natur vertheilt worden sind, und wie diese Theile sich in der Mühle verhalten.

Schneidet man ein reifes Weizen- oder Roggenkorn in der Mitte durch, so erkennt man eine äußere Hülse und eine mittlere, weiße Samenmasse, das sog. Mehl. — Unter dem Mikroskope sieht man aber, daß die Hülse aus drei deutlich verschiedenen Schichten gebildet ist, nämlich einer äußersten Schicht, die aus drei unter einander gelagerten, länglichen Zellen besteht, welche etwas Kleber einschließen; einer zweiten darunter liegenden feineren Schicht, welche nur aus einer Reihe kleiner, dickwandiger, mit sehr kleinen, inneren Höhlen versehenen Zellen gebildet ist, endlich der dritten, innersten Hülsenschicht, die ziemlich große Zellen von viereckiger Form hat und die eigentlichen Kleber-Zellen sind.

Unter dieser Hülle besteht dann die weiße, weichere Kornmasse, der sog. Mehlkörper, aus Zellen, welche mit den schon

genannten Stärkekörperchen und etwas Kleber nebst Eiweiß angefüllt sind.

Hülse und Mehlkörper sind also in ihrem Inhalte sehr verschieden, die Natur legte den Kleber, diesen so wichtigen Bildungsstoff, in die Hülse, und zwar in die äußerste Schicht ungefähr 3—4 Procent, in die dritte, innerste Schicht aber an 14—20 Procent, während sie den ganzen übrigen Theil des Getreidekorns mit Stärke ausfüllte, also Kleber und Stärke räumlich trennte.

Diese Anordnung der Natur ist von großer Bedeutung für das Verhalten der Getreidekörner in der Mühle. Zwischen den Mühlsteinen werden die weichen Stärkekörperchen leicht aus ihren dünnhäutigen, zerreißbaren Zellen gedrückt. Die Hülse aber widersteht dieser Zerkleinerung bei Weitem mehr, die Zellen sind fester, dichter und, was ebenfalls zu bemerken ist, fettig; denn sie enthalten auch ein Fett, welches sie schmeidig macht und verhindert, daß sie von den Mühlsteinen ebenso zerkleinert werden, wie die trockene, staubige Stärke. Daher kommt es denn, daß die kleberreichen Hülsenzellen sich vom Mehle trennen und vom Müller unter dem Namen Kleie gesondert werden.

Mit der Kleie wird der größte Theil des Klebers, also der wichtigste Nährstoff, von dem Mehle entfernt; je öfter das Mehl die Mühle passirt, je feiner und (da die Kleie röthlich braun gefärbt ist) je weißer das Mehl erscheint, desto gründlicher ist die Kleie (Hülse) abgeschieden und um so ärmer ist das Mehl an Kleber. Ein mal gemahlenes (geschrotenes) Korn enthält noch viel Kleber, gebeuteltes Weizenmehl besteht aber größtentheils aus Stärke. So bleiben in 100 Pfunden feinem Weizenmehle höchstens nur 10 Pfunde

Kleber (aus den feinen Resten der Hülse und dem in den Stärkezellen vertheilt gewesenen Kleber) und etwa 70 Pfunde Stärke; das Uebrige ist, außer mehren Mineralien, gebundenes Wasser. Daß die Kleie sehr nahrhaft ist, sieht man schon daran, daß sie ein ganz vortreffliches Viehfutter ist. Auch wird sie in England und Belgien zur Düngung des Landes benutzt. Sie wird auch in manchem Mehle zum großen Theile nicht ausgesiebt, namentlich zur Anfertigung von Schwarzbrot, Kommisbrot, Pumpernickel, und wir können den Hausfrauen die Versicherung geben, daß die Kleie im Brote nicht nur ein Nährmittel, sondern ein Stoff von großer, verdaungbefördernder Eigenschaft ist, welcher die Auflöslichkeit der übrigen Brotbestandtheile begünstigt, und seines Fettgehaltes wegen, die verstopfende Eigenschaft der Stärke aufhebt, also in jeder Hinsicht im Brote wünschenswerth ist.

Das ungebeutelte Mehl enthält die ganze Nährfähigkeit, wie das Getreidekorn selbst; das Feinmehl hat davon den größten Theil verloren. Französische Chemiker haben zuerst aufmerksam darauf gemacht, daß die Weizenkleie eine auflösende Wirkung auf das Mehl oder Brot hat; sie enthält einen Gährungsstoff (Ferment), welcher bei der Gegenwart von Wasser und mit Hülfe der Ofenhitze beim Backen, oder der Magenwärme bei der Verdauung, allmählig die Stärke in Zucker verwandelt, also einen auflöslicheren Stoff daraus macht.

Ueber die größere Verdaulichkeit des kleienhaltigen Brotes, selbst für nicht starke Mägen, ist ein Streit der Ansichten entstanden. Millon in Paris, welcher das Brot aus einer Mischung von Kleie und Mehl zuerst empfahl, hat nicht nur am alten Vorurtheile des Volkes, sondern sogar bei Physiologen und Aerzten Widerspruch gefunden, während andererseits viele

Chemiker und Aerzte das Kleienbrot als besonders verdaulich und deßhalb als Nahrung für Genesende empfohlen haben und Payen zu Paris es in den Hospitälern einführte. In Rußland ist das geschrotene Kleienbrot ziemlich allgemein. Theoretisch sollte man allerdings glauben, daß die Kleie den Magen sehr belästigen müsse, da sie, außer ihrem reichlichen Klebergehalte, aus den dicken Zellen der Samenhülle besteht, deren Zellstoff (Cellulose) wie bereits früher gelehrt wurde, völlig unauflöslich, also gänzlich unverdaulich ist, und diese Ansicht konnte einen namhaften Schriftsteller veranlassen, die Kleie, obwohl als kleberreich anerkannt, als menschliches Nährmittel zu verwerfen und sie einem Ochsenmagen zu überlassen. Die Praxis hat aber doch anders zu urtheilen gelehrt, und wer als Arzt oder an sich selbst Versuche mit dem Kleienbrote angestellt hat, wird die üblen Folgen der Zellstoffmasse auf die Magenverdauung, wie sie Theoretiker voraussetzen, höchst selten verwirklicht gefunden haben. Allerdings muß das Kleienbrot richtig gebacken sein, nicht zu viel Wasser enthalten, auch des Salzes nicht ermangeln. (Sylvester Graham, ein religiös-diätetischer Vegetarier, führte das salzlose, geschrotene Weizenbrot bei seinen Jüngern ein, ließ also das Verdauungsmittel und Gewürz fehlen, und speculative Bäcker in Norddeutschland ahmten diesen Mißverstand nach.) Obgleich der Zellstoff der Kleie völlig unverdaulich ist, so übt er doch auf seinem Durchgange einen wohlthätigen, mechanischen Reiz auf den Darmkanal aus, befördert die verdauenden Absonderungen und Bewegungen und wirkt ebenso dadurch leibeseröffnend, wie die grobzerkäuete Mohrrübe bei Kindern, abgesehen von dem Fett, welches die Kleie noch enthält. Damit übrigens der Klebergehalt der Kleie nicht für die menschliche Nahrung verloren gehe, ohne daß der Zellstoff mit genossen zu werden

braucht, so haben wir ein Verfahren erprobt und bewährt gefunden, von dem bald mehr bei Darstellung des Brotbackens die Rede sein soll.

Die Hausfrau weiß nun, was sie vom Mehle zu halten, und wie sie dasselbe je nach ihren Zwecken zu wählen hat. — Zu manchen Speisen hat sie aber feines Mehl, besonders Weizenmehl nöthig, namentlich zu luxuriösen Mehlspeisen, und da in keinem Handelsartikel eine ausgedehntere Verfälschung geübt wird, als gerade im Mehlhandel, so hört man in mancher Küche die öftere Klage über schlechtes Mehl.

Die äußeren Kennzeichen eines guten, reinen Weizenmehls sind folgende: die Farbe ist weiß, leicht in's Gelbliche spielend, der Geruch eigenthümlich, die Ansicht glänzend, die Masse gleichmäßig, ohne röthliche, graue oder schwärzliche Punkte; wenn man mit den Fingern auf das Mehl drückt, so soll sich ein in Farbe und Fläche gleichmäßiger Eindruck zeigen; dem Gefühle muß es weich und trocken erscheinen, zwischen den Fingern soll es kleben und beim Zusammendrücken in der Hand einen Klumpen bilden. Ein mattweißes Ansehen verräth Kleie oder Kreide, Gyps ꝛc., und ein solches Mehl läßt sich nicht zu Klumpen zusammenballen. — Oft will das Mehl nicht beim Kochen eine gleichmäßig gebundene Masse geben, sondern bleibt klümperig; das kann von falschen Beimischungen, z. B. Gerstenmehl, herrühren, ist aber häufig die Folge davon, daß das Mehl zu heiß in der Mühle wurde, oder daß es auch auf dem Transporte der Einwirkung heißer Sonnenstrahlen ausgesetzt war, oder das Korn in feuchter Jahreszeit geerntet wurde; durch diese Einflüsse erleidet der Kleber eine chemische

Veränderung und verliert seine bindende Eigenschaft, das Stärkemehl allein wird dann kleisterartig. *)

Wenden wir uns nach diesen, das Mehl selbst betreffenden Vorbemerkungen nunmehr zu der Anwendung desselben in Küche und Haushalt.

Die Zahl der Mehlspeisen ist groß, die Luxusküche hat dieselbe immer neu vergrößert; mag aber nun die Mehlspeise in der einfachen Gestalt einer Mehlsuppe oder in der zusammengesetzten Form von Klößen, Puddings, Desert-Mehlspeisen, Biscuits 2c. auftreten, immer erfordert sie diejenigen Zusätze, welche dem Mehle fehlen, um ein vollständiges Nahrungsmittel zu werden. — Diese sind namentlich Fett und, bei fein ausgebeuteltem Mehle oder reiner Stärke, Stickstoff. (Der Zusatz von Salz und Zucker oder anderem Gewürz ist Sache des Wohlgeschmacks.)

Je kleienloser das verwendete Mehl ist, desto fettärmer ist es. — Der Gebrauch hat einmal die Kleie von dem Mehle entfernt, also muß Fett allen Mehlspeisen zugesetzt werden; so gut wie man instinctmäßig Butter zum Brote ißt, muß auch die Mehlsuppe ihre Butter haben, um verdaulich zu werden. Kocht man die Mehlsuppe mit Milch, so erreicht man denselben Zweck und verstärkt ihn noch durch den Käsestoff. Je feiner das Mehl, also je kleienloser, desto ärmer ist es an Kleber; der Instinct hat deßhalb die Kochkunst angeregt, den Mangel an Stickstoff auf künstlichem Wege wieder zu ersetzen und zwar namentlich durch das Eiweiß der Eier. Klöße und Mehl-

*) Mehr darüber findet man in unserer Schrift: „Die Verfälschung der Nahrungsmittel und Getränke" (Leipzig, J. J. Weber) und: „Deutsches Marktbuch", (Leipzig, Kummer).

puddings erhalten viele Eier, also Fett und Eiweiß, was dem feinen Mehle gerade fehlt. Ebenso verhält es sich mit den nahrhaften Macaroni's, die durch Zusatz von Parmesankäse den Käsestoff an der Stelle des Klebers haben.

Eine bekannte, nahrhafte Speise ist der Roggenbrei. Er ist es um so mehr, je weniger Kleie dem Mehle entzogen wurde. Deßhalb ist eine Suppe von Kommisbrot oder Pumpernickel so sehr nährend und leicht verdaulich. An ausgebackenem Kommisbrot hat sich noch Niemand den Magen verdorben, wohl aber an Weißbrot. Roggenbrei aus ungebeuteltem Mehle bedarf weit weniger Fett, als aus gebeuteltem; denn die Kleie enthält bereits Fett.

Neben dem Weizen und Roggen ist es vorzüglich der Hafer, welcher reich an Stärke, Fett und Kleber ist. Die Hafergrütze gehört deßhalb zu den vorzüglichsten Nahrungsstoffen und ist besonders Kindern im Wachsthum zu geben. Gute Hafergrütze enthält über 60 Procent Stärke, über 18 Procent Kleber und an 6 Procent Fett, also eine natürliche Verbindung von den drei wichtigsten Bestandtheilen eines Nahrungsmittels erster Klasse. Weil Hafer viel Fett hat, so ist sein Mehl geschmeidig und verdaulich; aber sein reichlicher Kleber macht es weniger geeignet, ein lockeres, leichtes Brot daraus herzustellen. *)

---

*) Es ist von Aerzten früher behauptet worden, daß der alleinige Genuß von Hafermehl, ohne Zusatz von Milch oder anderen thierischen Stoffen, Krankheiten verursache, namentlich Irritation der Haut, Flechtenausschläge, Geschwüre, Scorbut ꝛc. Es ist dies ein Mißverständniß der wahren Thatsache, und man kann jene Wirkung von allen Nahrungsmitteln erwarten, wenn sie einseitig lange Zeit genossen werden. Der menschliche Organismus verlangt für die Anregung seiner Verdauungsfunction eine gemischte und

So sind auch alle Speisen aus Gerste sehr nahrhaft, sowohl die daraus angefertigte Grütze, wie die Graupen oder der Gries. Die Gerste enthält über 66 Procent Stärke, über 12 Procent Kleber, an 3 Procent Fett.

Als gute Nahrungsmittel gelten auch Buchweizen *) (mit beinahe 11 Procent Kleber) und Mohrhirse (mit beinahe 12 Procent Kleber), während Maismehl viel Fett, bis zu 9 Procent, aber wenig Kleber enthält. Es hat einen Geschmack, an den die Esser von Weizen- und Roggenbrot sich erst gewöhnen müssen. Als Teig angerührt, ist es kurz, d. h. ohne gehörigen Zusammenhang, und wird daher beim Backen wenig locker, vielmehr fest, spröde und brüchig, weßhalb es auch mehr zu dünnen Kuchen (Amerika) oder zu dickem Brei, Polenta (Italien) verwendet wird.

Eine beliebte Speise ist der Reis, entweder als Brei oder zur Suppe. Der Reis ist das ärmste Getreide in Hinsicht auf blutbildende Nahrungsstoffe, aber das reichste an Stärke. Es hat bei 89—99 Procent Stärke, kaum 1 Procent Fett und nur 7—8 Procent Kleber; es wäre daher ein großer Mißgriff, wenn eine Hausfrau Reis mit Wasser abkochen und etwas Butter darüber geben wollte, im Glauben, eine kräftige Speise bereitet

---

abwechselnde Nahrung, wenn er nicht erkranken soll, wie das aus den weiteren Angaben in unserem Kapitel III. verständlich geworden ist.

*) Buchweizengrütze ist die Lieblingsspeise der nordischen Völker. Es läßt das Mehl sich nicht gut zu Brot backen, da dasselbe zu fest wird, doch benutzt man es oft als Zusatz, oder zur Herstellung von Kuchen. Die Hinterwäldler des nordamerikanischen Urwaldes bestreichen solche Buchweizenkuchen mit dem Honig der wilden Biene oder des Zuckerahorn, und essen dies als Leckerbissen.

zu haben. Unter allen Getreiden verlangt der Reis am Meisten einen ergänzenden Zusatz von stickstoffigen Lebensmitteln, deßhalb hat auch der Instinct den Reis mit Milch, also Fett und Käsestoff, oder mit Bouillon, also Fett und Faserstoff, verbunden, um ihn zu einem wirklichen Nahrungsmittel zu machen. (Vgl. Kapitel III.)

In den Gegenden, wo Reis die Hauptnahrung ist, fällt es auf, daß die Eingeborenen ungeheuere Mengen davon verschlingen; es erklärt sich aber dadurch, daß der geringe Klebergehalt so große Quantitäten nöthig macht, um den Anforderungen der Blutbildung zu genügen. Der geringe Antheil Fett im Reismehl ist auch Ursache, daß der Genuß von Reis ohne künstlichen Fettzusatz, Verstopfung zur Folge hat; daß der Reis, zur Zeit des Kartoffelmangels während der Krankheit dieser Knollen, in Arbeits-, Armen-, und Gefangenhäusern bei dauerndem Genusse Scorbut verursachte, erklärt sich leicht aus den Ernährungsgesetzen. (Vgl. Kapitel III.)

Hier ist auch der Ort, über die Gewohnheit unzähliger Mütter, ihre schwächlichen Kinder mit Arrow-root zu speisen, in der guten Absicht, sie zu nähren, vom Standpunkte der chemischen Küche ein warnendes Wort zu reden. Arrow-root, Salep und wie diese Mark- und Knollenmehle genannt werden, bestehen aus reiner Stärke, ohne irgend eine stickstoffige Beimischung; nun ist es aber eine Thatsache, daß kein Mensch und kein Thier von Stärke oder Zucker oder Fett allein, überhaupt von einem reinen Athemmittel leben kann. Dasselbe giebt allerdings Wärme, überfüllt das Blut mit Kohlenstoff, welcher, wenn er nicht ganz verathmet werden kann, in die Gewebe niedergeschlagen wird und dieselben schwülstig und fett macht, aber das Blut bleibt arm an Faserstoff, Eiweiß und rothem

Farbestoff, die Muskelfaser bleibt blaß und welk, der Bildungssaft vergeht, die Ernährung und das Wachsthum leiden, das fettlose Arrow-root stört obenein die Verdauung. Es wäre ganz gleich, ob man einen Verbrecher zum Tode verurtheilte und ihm die Wahl ließe, durch Hunger oder ausschließlichen Genuß von Arrow-root zu sterben; letzteres wäre ebenfalls sein gewisses Todesurtheil. Arrow-root ist das Scrophelfutter für die Kinder, ebenso wie Sago, welcher aber jetzt in Deutschland überall fabrikmäßig von Kartoffelstärke gemacht wird. Wenn wohlmeinende Mütter das Arrow-root mit Milch kochen, so ernährt die Milch, aber das Arrow-root ist darin ganz überflüssig, da ja in der Milch schon die richtige Mischung von Kohle, Stickstoff (Fett und Käsestoff) von der Natur gegeben ist und der Stärkemehlzusatz nur die Verdauung der Kinder belästigt, ebenso wie man schwächlichen Kindern nicht viel Milchreis geben wird, der sich ganz ebenso verhält, sondern lieber die Milch allein.

Es sind noch andere Mehlarten als Nahrung in Gebrauch der Völker. Die Bewohner der Hochländer in den Anden, in Chili und Peru, benutzen die Quinoa, den Samen der sog. Brotmelde, Chenopodium quinoa, einer krautartigen Pflanze, die sehr nahrhaft ist und dem Hafer an Kleber und Fett gleichkommt. Ehe die Spanier dort die europäischen Getreidearten einführten, war die Quinoa das Hauptnahrungsmittel der Eingeborenen und jedenfalls ein sehr zweckmäßiges. In Westindien dient das Guineakorn (Panicum maximum) zur Mehlspeise. Die Mohrhirsenkörner sind etwas weniger als das Weizenmehl nahrhaft. Das Korn der Sagopalme (Sagus Rumphii) liefert das Sagomehl, namentlich im nordwestlichen Neu-Guinea und an manchen Orten der Küste Afrikas.

Die Einwohner backen Brot und harten Kuchen daraus, und man rechnet auf einen Erwachsenen täglich $2^1/_2$ Pfund jenes Brotes als vollkommen zur Ernährung ausreichend. Die Samennüsse in den riesigen Zapfen der hohen Schuppen- oder chilensischen Tanne (Araucaria imbricata), welche an den Abhängen der Anden, in Chili und Patagonien wächst, und die wir nur in zierlichen Exemplaren unserer Gewächshäuser kennen, liefern ein Mehl, welches reich an Kleber und nicht unähnlich dem Eicheln- oder Buchenkernmehle ist. Die Frucht der Banane hat höchstens den Nährgehalt des Reismehles, dasselbe gilt von der Dattel, der Feige, der Brotbaumfrucht, die reich an Stärkemehl, aber arm an Fett und Kleber ist.

Die wichtigste Anwendung des Mehles ist die zur Bereitung des Brotteiges. Da jede gute Hausfrau es vorzieht, ihren Brotteig selbst zu bereiten, so hat sie auch die Bedingungen zu kennen, unter denen ein Mehlteig gutes Brot wird. Im nördlichen Deutschland herrscht das Roggenbrot vor; in Mitteldeutschland liebt man das aus Weizen- und Gerstenmehl gemischte Brot, in Süddeutschland und der Schweiz, sowie in Frankreich, England und im ganzen südlichen Europa ißt man nur Weizenbrot.

Halten wir uns zunächst an das Roggenbrot, welches auch gewöhnlich in der Hauswirthschaft selbst im Troge zubereitet und auf dem Lande auch im Hause gebacken wird

Die Güte des Brotteiges hängt zunächst von der Beschaffenheit des Mehles ab. Je nachdem das Mehl ist, muß auch der Teig behandelt werden. Die zähe, fadenziehende Eigenschaft desselben rührt vom Kleber her, welcher ja seinen Namen davon erhalten hat; der Kleber kann aber sehr

leicht zum Nachtheile seiner klebenden, bindenden Eigenschaft verändert werden; es ist bereits angezeigt, was schon die feuchte Erndte und die Einwirkung der warmen Sonnenstrahlen auf das Mehl vermögen. Am Meisten hat das Mahlen selbst Einfluß darauf; wurde das Mehl in der Mühle nicht gehörig abgekühlt, sondern erhitzt, so wird der Brotteig niemals gehörig zähe und gleichmäßig werden, vielmehr körnig, trocken und klümperig bleiben, und das Brot aus solchem Teige wird nicht locker. Merkt die Hausfrau, daß das zum Teige verwendete Mehl in der Mühle zu heiß gemahlen worden ist, so muß es mit weniger und mit kühlerem Wasser angemengt werden, und auch weniger Hefe oder Sauerteig bekommen; denn viel Wasser würde die Masse zu compact und das Brot zu schwer und unverdaulich machen, viel Sauerteig aber, durch die dadurch hervorgerufene, stärkere Gährung, den Zusammenhang des Klebers vollends zerstören. Trockenes Mehl erfordert zur Teigbildung mehr Wasser, als feuchtes Mehl, Roggenmehl verlangt wärmeres, Weizenmehl kälteres Anmachewasser.

Im Allgemeinen gilt die Erfahrungsregel, daß 100 Gewichtstheile gutes Mehl zwischen 50—80 Gewichtstheile Wasser erfordern, um ein guter Brotteig zu werden.

Ein guter Teig verlangt ein gehöriges Kneten; wer das Kneten vernachlässigt und den Teig in seinen Bestandtheilen nicht tüchtig durcharbeitet, darf auf ein gutes, lockeres Brot keine Ansprüche machen.

Die Hausfrau verfährt dabei folgendermaßen: Man giebt in eine Backmulde die Hälfte des zum Brote bestimmten halben Himten Roggenmehles, also 10 Kölner oder alte Pfund; bildet darin eine Aushöhlung in der Mitte, gießt Wasser hin-

ein, thut ein Stück Sauerteig *) von der Größe eines gewöhnlichen Zwiebacks (für 2 Pfennige oder nach Gewicht 8 alte Loth) hinein und löst diesen völlig darin auf; alsdann beginnt man mit den Händen das Mehl immer mehr aus dem Umfange der mittleren Höhlung in das Wasser hineinzukneten und fährt damit fort, bis alle 10 Pfunde Mehl ($^1/_4$ Himten) mit dem lauwarmen Wasser, wozu man circa einen halben Eimer (6—7 Quartier) nöthig hat, einen halbflüssigen Brei bilden, in welchem der aufgelöste Sauerteig durch langes Kneten vollständig vertheilt worden ist. Ist das geschehen, was man am Abend spät thut, so bestreut man diesen halbfesten Brei mit Mehl, stellt ihn über Nacht an einen mäßig warmen Ort und deckt eine wollene Decke darüber, damit die Gährung ihren Anfang nehmen kann, weil sie Wärme verlangt (siehe Kapitel V). Am andern Morgen beginnt man das Kneten vom Neuem, indem man die anderen 10 Pfunde Mehl nebst einem Eßlöffel voll Salz in den Brei hineinarbeitet und einen bindenden, zusammenhaltenden Teig daraus formt. Will die Hausfrau

*) Sauerteig ist Weizen- oder Roggenmehl, welches bis zum Sauerwerden, also bis zur Entwicklung der Essig- und Milchsäurebildung, zugedeckt und an einem warmen Orte aufbewahrt worden ist. Der dicke Mehlbrei entwickelt nach 3—4 Tagen Luftblasen, welche angenehm säuerlich riechen, ein Zeichen, daß die Masse jetzt fähig ist, Zucker in Milchsäure zu verwandeln. Nach 3 bis 4 späteren Tagen riecht der Teig spirituös, er ist jetzt Hefe geworden, welche Zucker in Weingeist und Kohlensäure zu zerlegen vermag. Nach noch einigen Tagen wird der Teig wieder säuerlich riechend, es hat sich aus dem Weingeiste Essigsäure gebildet, und in diesem Zustande wird er als „Sauerteig“ gebraucht, um den Roggen- oder Schwarzbrotteig zu säuren und zum Aufgehen zu bringen.

Kartoffeln mit hineinnehmen, so müssen diese Tags vorher geschält, gekocht und gerieben sein und man kann dann beim Kneten am Morgen etwa eine Viertelmetze mit dem Mehle einstreuen und verarbeiten. Nun läßt man die Teigmasse kurze Zeit ruhen, etwa eine Stunde lang und schickt sie dann nach dem Bäcker, welcher den Teig zu Broten formt, aber auch gern etwas in sein Formwasser abkneift. Damit die Hausfrau nicht betrogen werde, muß sie wissen, daß sie aus ihrem Himten Mehl nach obiger Teigbereitung 27—28 Pfunde gutes Roggenbrot vom Bäcker zu fordern berechtigt ist.

Um die Kleie gehörig auszunützen, welche, wie wir bereits erklärt haben, den meisten Klebergehalt hat, also in hohem Grade nahrhaft ist und welche dem Brote Schmeidigkeit und Verdaulichkeit giebt, und um die Hülsen (den Zellstoff) nicht mit einzumengen, empfehlen wir aus Erfahrung in unserm eignen Haushalte, zur Anmengung des Teiges Wasser zu nehmen, worin Kleie abgekocht wurde. Da aber der Kleber in gewöhnlichem Wasser sich wenig oder gar nicht auflöst, wohl aber sehr leicht in Wasser, worin freie Kohlensäure sich befindet, so gebe man die Roggenkleie mit einem Theelöffel voll doppeltkohlensaurem Natron oder mit etwas mehr gewöhnlicher Soda in den Topf, koche die Kleie ab und seihe das Wasser, einen halben Eimer voll, durch das Tuch. In diesem Wasser befindet sich eine große Menge Kleber aufgelöst, welcher nun dem Brote mit zu Gute kommt.

Während der Nacht geht nun im Teige eine chemische Veränderung vor; der Sauerteig ist ein mächtiger Gährungserreger, d. h. er treibt das Mehl in dieselbe chemische Bewegung, aus welcher er selbst hervorgegangen ist. Es bilden sich Milchsäure, Weingeist, Essigsäure, aber diese können nur

aus vorhandenem Zucker hervorgehen. Im Mehle sind aber Stärke, Kleber und kein Zucker. Woher kommt nun dieser nöthige Zucker? Durch den Stoff, den man Diastase genannt hat (vgl. Gährung), welcher im Kleber vorhanden ist und in der Wärme die Eigenschaft hat, Stärkemehl in Gummi und Zucker umzuwandeln; auf diesen Zuckergehalt wirkt die Gährung nun vorzugsweise ein; unter Luftentwicklung und Milchsäurebildung verwandelt sich dieser Zucker in Weingeist und Kohlensäure, der Brei riecht kräftig und geistig; Weingeist und Kohlensäure suchen zu entweichen, werden aber vom Kleber festgehalten, treiben die Teigmasse auseinander, machen sie locker und man sagt: „der Teig ist aufgegangen, oder aufgelaufen".

Würde man den Teig nun stehen lassen und nicht in den Backofen bringen, so würde er nach einigen Tagen in der Wärme sauer werden, indem sich Essigsäure darin entwickelte, in welche der darin gebildete Weingeist übergeht. Er würde also ganz und gar zu Sauerteig werden.

Nun schickt die Hausfrau aber den Teig zum Bäcker, wo derselbe, zu Broten geformt, in dem Backofen schnell erhitzt wird, da die Backofenhitze sich auf 160—180 Grade C. (128 bis 144 R.) beläuft. In dieser hohen Temperatur wird die Gährung unterbrochen, es verflüchtigen sich die im Teige enthaltene Kohlensäure, Essigsäure und der noch vorhandene Weingeist, nebst ungefähr der Hälfte des zugesetzten Wassers; da die zähe Klebermasse aber das Entweichen der flüchtigen Stoffe erschwert, so werden im Teige Luftblasen aufgetrieben, deren Wände in der Hitze zu hohlen Räumen erhärten, also fest stehen bleiben und dem Brote die

s. g. Augen, d. h. die lockere, poröse Beschaffenheit geben. Ist der Ofen nicht heiß genug oder der Teig zu reich an Wasser, dann erhärten die Poren- und Blasenwände nicht rasch genug, fallen beim Entweichen der Gase und Dünste zusammen, und der Teig wird dicht oder schliffig. Das Brot ist dann schlecht und schwer verdaulich. Die äußere Rinde erhärtet bei regelrechtem Backen am Stärksten und wird oben, wo die Hitze des Ofens am Bedeutendsten ist, blank; dieser Glanz kommt daher, daß der Bäcker die Rinde des heißen Brotes mit Wasser bestreicht und dann wieder in den Ofen bringt; die Stärke an der Oberfläche verwandelt sich nämlich in der Ofenhitze theilweise in Gummi (Dextrin), der Wasseranstrich löst davon etwas auf, das Wasser verdunstet und läßt den blanken Gummiüberzug auf der Brotrinde zurück. Durch dieselbe Ursache findet man auch im Brote selbst manche großen Augen, namentlich s. g. abgebackene, größere Räume, mit blanken Oberflächen. Es ist schon früher Gelegenheit genommen, zu erklären, wie Stärkemehl in der Hitze sich in Gummi und Zucker umwandelt. Die braune Rinde jedes guten Brotes ist eine theilweise Umwandlung dieser Art, wobei sich auch ein anderer Stoff, das Röstbitter (siehe Rösten) entwickelt, welches der Brotrinde den angenehm bitteren Geschmack und die braune Farbe giebt. Es ist eines der vielen Vorurtheile, welche in der hauswirthschaftlichen Tradition fortleben, daß die Brotkrume leichter verdaulich sei, als die Brotrinde; es verhält sich aber gerade umgekehrt; denn die Rinde hat den größten Theil des schwer verdaulichen Stärkemehls in Gummi, Zucker und braunfärbendes Röstbitter verwandelt, welche Stoffe viel auflöslicher, verdaulicher und nahrhafter sind, als jenes. Es verhält sich hiermit ebenso, wie mit den Suppen aus geröstetem Mehle oder

Brotrinden, die der Arzt den Kranken verordnet, um ihnen eine leichtverdauliche Speise zu geben.

Ein gutes Brot muß folgende Eigenschaften haben: Es muß aufgegangen und gewölbt sein, die Rinde eine schöne braune Farbe ohne verbrannte Stellen oder große Risse haben; es dürfen unter der Rinde keine hohlen Räume sein; beim Anklopfen auf einer Seite muß man auf der andern Seite einen lauten, nicht dumpfen Ton hören; es muß beim Anschnitte kräftig riechen; die Krume darf weder bröcklich, noch klebrig sein; die Augen (Löcher) müssen nicht sehr groß, sondern klein, gleichmäßig und zahlreich sein; es darf nicht zu viel Wasser enthalten, nicht zu schwer wiegen, und die Krume muß so elastisch sein, daß sie den Fingereindruck wieder auszufüllen strebt; es darf der Geruch nicht stark sauer, der Geschmack nicht fade sein, und es dürfen keine harten, mehligen oder besonders schmeckenden Klümpchen in der Krume sich vorfinden.

Um ein gutes Brot zu erhalten sind folgende Bedingungen zu beobachten: Außer der eben angegebenen, guten Durchknetung und Beachtung der Methode muß man auf guten Sauerteig sehen; es darf nicht zu viel Sauerteig eingemengt, nicht zu viel Wasser eingeknetet und der Teig nicht zu schnell in den Ofen gebracht, auch nicht zu schwacher Hitze ausgesetzt werden.

Die Güte des Sauerteigs giebt sich dadurch zu erkennen, daß er geistigsäuerlich, etwas scharf riecht, elastisch ist und auf dem Wasser schwimmt. — Nimmt man zu viel Sauerteig, so geht die Gährung zu stark vor sich, der Kleber verliert seine Bindekraft, und das Brot riecht und schmeckt durch die zu reichliche Bildung von Essigsäure zu sauer. Giebt man zu viel Wasser zum Teige, so hält der Kleber, welcher ohnehin gern

Wasser bindet, dasselbe zu sehr fest, es entweicht nicht gehörig und ist der Backofen nicht heiß genug, so erhärten, wie schon angedeutet ist, die Blasenwände im Brote, die von den verfliegenden Stoffen (Weingeist und Kohlensäure) zellenartig aufgetrieben werden, zu schwer und zu langsam, fallen wieder zusammen, wenn die genannten Stoffe daraus verflüchtigt sind und fließen in einander, wodurch die Krume naß, schliffig und schwerverdaulich wird.

Dennoch bleibt in einem gut ausgebackenen Schwarzbrote immer noch viel Wasser zurück; daher kommt es, daß die Brotmasse 30—50 Procent schwerer wiegt, als das dazu verbrauchte Mehl; aus drei Pfunden Mehl erhält man ungefähr vier Pfunde Brot, also der vierte Theil ist Wasser. Das Zurückbleiben des Wassers kommt theils von der wasserbindenden Eigenschaft des Klebers, theils von der theilweisen Umwandlung der Stärke in Gummi, welches ebenfalls sehr wasserbindend ist, ferner aber, daß die Augen in der Krume sich mit der zähen, gummösen Wand bekleiden, welche schnell erhärtet und der Verdunstung hinderlich ist, wozu auch die Rindenkruste des Brotes beiträgt, die fast wasserdicht durch den Gummiüberzug wird.

Die Hausfrau kann im Allgemeinen als Regel annehmen, daß 100 Pfund Roggenmehl 131 Pfund gutes Schwarzbrot und 100 Pfund Weizenmehl 125—126 Pfund gutes Weißbrot liefern müssen.

Da manche Hausfrau es vorzieht, das Getreide selbst mahlen zu lassen, so wird ihr eine sichere Controle des Müllers angenehm sein.

1 Himten Roggen wiegt 48 alte Kölnische Pfund. Derselbe giebt nach Abzug des Mühlstaubes an Mehl in drei

Sorten: 1. Sorte: $40\frac{2}{3}$ Pfund Mehl und 6 Pfund Kleie. — 2. Sorte: $41\frac{2}{3}$ Pfund Mehl und 5 Pfund Kleie. — 3. Sorte: $42\frac{2}{3}$ Pfund Mehl und 4 Pfund Kleie.

Lassen wir hierauf eine Controle des Bäckers folgen:

1. Sorte Mehl. $40\frac{2}{3}$ alte Kölnische Pfund geben 57 Pfund 6 Loth gutes, lockeres Schwarzbrot. — 2. Sorte Mehl. $41\frac{2}{3}$ Pfund geben 58 Pfund 13 Loth gutes, lockeres Schwarzbrot. — 3. Sorte Mehl. $42\frac{2}{3}$ Pfund geben 60 Pfund gutes, lockeres Schwarzbrot.

In kleineren Portionen geben: 3 Pfund Roggenmehl 4 Pfund 7 Loth Brot. — 17 Pfund Teig geben 15 Pfund gutes Brot.

Saures Schwarzbrot, wie es leider oft vom Bäcker geliefert wird, ist sehr unverdaulich und der Gesundheit solcher Personen namentlich nachtheilig, die nicht genug kalkreiche, andere Nahrungsmittel genießen, wodurch die Säure neutralisirt wird. Um die Säure im Brote zu dämpfen, die leicht bei Zusatz von Kartoffeln darin zurückbleibt, hat Liebig den Rath gegeben, dem Teige klares Kalkwasser, wie es auf Apotheken stets käuflich ist, hinzuzusetzen und zwar in einem Verhältnisse von 1 Pfunde Kalkwasser auf 5 Pfunde Roggenmehl; bei Kartoffeln zum Teige kann man noch mehr Kalkwasser, etwa 5 Pfund auf 19 Pfund Roggenmehl nehmen; nur darf man bei Anwendung dieses Mittels nicht versäumen, etwas mehr Salz wie gewöhnlich hinzuzufügen.

Wir haben diesen Liebig'schen Rath eine Zeitlang praktisch im eigenen Haushalte ausgeführt, es hat sich aber der Nachtheil herausgestellt, daß das Brot sehr schnell hart und trocken, oft stein- oder kalkartig fest wird; außerdem

vertheuert der Ankauf des klaren Kalkwassers vom Apotheker das Brot.

Eine andere Methode ist ebenfalls von einem Chemiker empfohlen worden.

Um nämlich die Gährung im Brotteige zu reguliren und die zu weit greifende Zersetzung und Umwandlung der Nährstoffe in demselben zu verhüten, soll man Kochsalz gebrauchen, das, wie wir bereits erklärt haben, die Gährung aufhält.

Um dasselbe nun in richtiger Weise und Menge zu verwenden, soll das Kochsalz nicht, wie das gewöhnlich geschieht, nach der Gährung, sondern gleichzeitig mit dem Sauerteige dem Mehle beigemengt werden und zwar nach folgender Anleitung:

Ein halber Scheffel Roggenmehl (also 55 alte Kölnische Pfund) wird zum dritten Theile (also 18 1/3 Pfund) im Backtroge, am Abend vor dem Backen mit 1 Pfunde 20 Loth Sauerteig und 1 Pfunde Salz, und mit etwa 20—22 Pfunden Wasser (das 35—38 Grade C. oder 28—30 R. warm ist) angemengt und zwar der Art, daß man Sauerteig und Mehl in die Mitte des Mehles bringt und mit dem Wasser eine dünne Teigmasse bereitet, welche man, wenn sie gleichmäßig durchgearbeitet ist, mit Mehl bestreuet und an einem warmen Orte über Nacht stehen läßt. Am andern Morgen findet man den Teig stark aufgegangen und zähe geworden. Man macht nun in die Mitte des Teiges eine Vertiefung, thut in dieselbe noch ein Pfund Salz, setzt noch 8—9 Pfunde Wasser zu (von etwa 75 Graden C. oder 60 R. Wärme), knetet in die dünngewordene Masse das übrige Mehl, also die noch zurückgebliebenen 36 2/3 Pfunde, die man an einem erwärmten Orte aufbewahrt gehalten hat, tüchtig hinein, läßt darauf den

Teig zwei Stunden lang stehen und dann vom Bäcker formen. Der Bäcker muß aber nothwendiger Weise einen sehr heißen Backofen haben, dessen Temperatur 200—250 Grade C. (160—200 R.) heiß ist, und das Brot darf nicht länger darin verweilen, bis die Rinde schön braun geworden ist. Auf diese Art erhält man von 55 Pfunden Mehl 70—72 Pfund Brot, welches nur 40 Procent Wasser enthält. (Das gewöhnliche Bäckerbrot enthält mehr als 45 Procent Wasser.)

Das Verhältniß dieser Teigmischung ist also 110 Gewichtstheile Mehl, 56—60 Gewichtstheile Wasser, 4 Gewichtstheile Salz und 3 Gewichtstheile Sauerteig.

Wir haben den Versuch viele Male im Kleinen gemacht. Eine Metze Roggenmehl (6 Pfund 28 Loth altes Kölner Gewicht) wurde verbacken. Am Vorabend säuerte man davon 2 Pfund 9 Loth Mehl mit 4 Loth Salz, 6 1/2 Loth Sauerteig und 2 3/4 Pfund Wasser, von 28 Graden R.; setzte am andern Morgen noch 4 Loth Salz und ein reichliches Pfund Wasser von 60 Graden R. hinzu, knetete die übrigen 4 Pund 19 Loth Mehl ein und ließ nach zwei Stunden Ruhe den Teig formen. Er gab 8 1/2—8 3/4 Pfund Brot, das (sobald der Bäcker besonders unterrichtet und für seine stärkere Backofenhitze bezahlt wurde) sehr gut, erfrischend salzig, fast etwas zu salzig, aber angenehm riechend und schmeckend war. Vielen Leuten erschien das Brot nicht so, da sie den salzigen Geschmack nicht liebten; der schwierigste Punkt ist aber der Backofen, den die Bäcker nicht heißer als 160—180 Grade halten und für einzelne Hausbackkunden nicht stärker feuern. Daher schreibt es sich denn auch, daß der Versuch bei vielen Andern kein günstiges Resultat erzielt hat, und wir haben diese Methode als nicht praktisch wieder verlassen.

In manchen Haushaltungen wird auch Luxusbrot aus Weizenmehl gemacht. Hat man einen guten Bratofen wie ihn die (in Kapitel IV.) beschriebenen Herde haben, so kann man das Weißbrot auch selbst im Hause backen. — Die namhaftesten Formen, unter denen das Weizenmehl als Brotteig verarbeitet wird, ist das gewöhnliche Weißbrot, (Kaffeebrot, französisches Brot,) die Semmel und der Kuchen.

Auch hier gelten die allgemeinen Bedingungen der Gährung, aber da kein Sauerteig genommen wird, sondern Hefe (Oberhefe ursprünglich vom Biere, jetzt aber überall in trockenem Zustande als künstliche Hefe verkaufbar), die aus kleinen, mikroskopischen Zellenpilzen besteht, in welche der stickstoffhaltige Gährungserreger sich pflanzlich fortgebildet hat, so kann sich auch keine Essigsäure entwickeln, welche dem Luxusbrote einen unangenehmen Geschmack geben würde; diese Oberhefe regt den im Weizenmehle befindlichen Zuckerstoff schnell an, sich in Weingeist und Kohlensäure zu verwandeln, welche nun ebenso wie beim Schwarzbrote in der Ofenhitze entweichen und die Teigmasse blasenförmig auflockern. Diese kleinen Blasen erhärten und bilden die Poren der Krume, auch verwandelt sich in der Hitze ein Theil der Stärke in Gummi, welcher den inneren Porenhöhlen und der äußeren Rinde den blanken Ueberzug giebt. Der im Teige zurückbleibende, nicht zersetzte Zucker giebt dem Weißbrote einen süßlichen Geschmack.

Um gewöhnliches, französisches Weißbrot (Franzbrot, Kaffeebrot) zu machen, nimmt man 2 Pfund Weizenmehl, 3/4 Quartier Milch*) und für acht Pfennige Hefe nebst

---

*) Die Bäcker nehmen gewöhnlich nur Wasser oder zu feineren Sorten sehr verdünnte Milch.

wenig Salz, knetet einen gleichmäßigen Teig davon, läßt ihn eine Stunde lang stehen, formt ihn dann und bringt ihn in den Ofen. Man erhält dann $2^1/_2$ Pfund gutes Weißbrot.

Um Semmel zu machen, nimmt man 7 Pfund Weizenmehl, $1^1/_2$ Quartier Milch, für 1 Gr. Oberhefe und nach Geschmack und Bedürfniß Butter und Zucker, läßt die gut geknetete Masse eine Stunde lang stehen und formt sie dann für den Backofen. Man erhält davon 9—10 Pfund Semmeln.

Um Kuchen zu backen, nimmt man $3^1/_2$ Pfund gutes Weizenmehl, 1 Quartier Milch, 1 Pfund Butter, $^1/_2$ Pfund Zucker, für 1 Gr. Oberhefe und Gewürze nach Geschmack, knetet die Masse gehörig und übergiebt sie nach einer Stunde Ruhe dem Bäcker zum Ausrollen und Backen.

Um das Brot in seinem Lockerwerden zu unterstützen und das sogenannte Auftreiben der Bäckereien zu fördern, kann man sich auch eines ganz unschädlichen Mittels bedienen, welches bereits alle Luxusbäcker bei der Bereitung feiner Backwaaren, namentlich weißer Pfeffernüsse, Biscuit und Kuchen, gern anwenden und das die Hausfrau auch mit Vortheil bei der Anmengung ihrer Torten-, Kuchen- und Kloßteige gebrauchen kann. Es besteht nämlich in künstlicher Entwickelung von Kohlensäure im Teige durch Zusatz von etwas doppeltkohlensaurem Natron, dem einen Bestandtheile des käuflichen Brausepulvers.

Wir haben bereits erklärt, daß durch die Gährung, welche vom Sauerteige oder der Oberhefe im Teige angeregt wird, die im Mehle vorhandenen Zuckertheile in Weingeist und Kohlensäure zersetzt werden; die letztere namentlich, als das flüchtigste Product, treibt den Teig in Blasen auf und bedingt sein Aufgehen — durch das Entweichen dieser Kohlensäure in der Hitze

des Backofens entsteht dann die blasige Lockerheit der Backwaare.

Man braucht aber diese Gährung und die aus dem Zucker hervorgehende Kohlensäure gar nicht abzuwarten, namentlich wenn man schnell backen will, da doch zur Gährung immer einige Zeit nöthig ist. Man nimmt zu diesem Zwecke gar keine Hefe in den Teig, sondern mengt denselben mit doppeltkohlensaurem Natron an; dieser feste, salzige Stoff wird nämlich in der Hitze zersetzt, seine Kohlensäure reißt sich vom Natron, woran sie gebunden ist, los, wird luftförmig und treibt den Teig blasig in die Höhe; die Hitze macht die Blasen sofort erstarren, und das Backwerk erscheint leicht und locker.

Natürlich ist der damit angemengte Teig, wenn er geformt wird, noch nicht aufgegangen, sondern fest und compact; ein Kuchen muß deßhalb verhältnißmäßig klein geformt werden, da er sich in der Ofenhitze erst gehörig entwickelt und die Kohlensäure erst hier schnell das Aufgehen vermittelt. Auch bleibt der etwa zugesetzte Zuckerstoff im Mehle unzersetzt, da er nicht gährt und das Backwerk schmeckt süßer. Man kann aber das Aufgehen des Teiges vor dem Backen bereits befördern durch chemische Entbindung freier Kohlensäure.

Das richtige Verfahren dabei ist folgendes: Man mengt das Mehl (namentlich Weizenmehl, da man doch wohl Weißbäckereien am Meisten bezweckt) mit im Mörser feingeriebenem, doppeltkohlensauren Natron recht sorgfältig zusammen, damit Mehl und Zusatz genau mit einander vermischt werden. Das Verhältniß ist: zu je drei Loth Mehl alten Gewichtes, acht Gran Natron. Diese Mischung mengt man nun zu einem Teige, und zwar mit Wasser, das man vorher durch einige Tropfen gewöhnlicher Salzsäure etwas gesäuert hat.

Da aber der Teig nicht flüssig werden darf, sondern gleich die zum Formen nöthige, bindende Eigenschaft bekommen muß, so hat man darnach den allmähligen Wasserzusatz, der sich auch nach der Güte des Mehles richtet, abzumessen und anzuproben. Man muß aber das Wasser ungefähr im Verhältnisse von je 8 Tropfen Salzsäure auf 1 Loth Wasser (bei Roggen- oder Gerstenmehl kann man das Doppelte nehmen) säuern.

Ist der Teig fertig geknetet, so stellt man ihn einige Zeit an einen warmen Ort, damit die Salzsäure bereits anfange, auf das dem Mehle beigemischte, doppeltkohlensaure Natron zu wirken. Das geschieht nämlich, indem die stärkere Salzsäure die schwächere Kohlensäure aus ihrer chemischen Verbindung mit dem Natron forttreibt und sich an deren Stelle setzt; es entsteht dadurch freie Kohlensäure und salzsaures Natron, richtiger Chlornatrium (vergl. Kap. IV.) — letzteres aber ist Kochsalz, welches nun mit dem Teige gemischt bleibt und demselben als Gewürz dient. — Die freie Kohlensäure treibt nun den Teig auf, welcher dadurch an Umfang zunimmt und ebenso aufgeht, als wäre es durch die gewöhnliche Gährung geschehen.

Nun wird der Teig geformt, welcher schon eine größere Form nach Zweck und Gegenstand erhalten kann, und in den Ofen gebracht. Was noch nicht von der Salzsäure in Kohlensäure verwandelt wurde, das wird jetzt durch die Hitze bewirkt, die sämmtliche Kohlensäure wird herausgetrieben, und es bleibt im lockeren und porösen Backwerke von den gemachten Zusätzen nichts als Kochsalz zurück, welches sich erst chemisch darin bildete.

Diese Methode ist auch für Schwarzbrotteig geeignet und in manchen Gegenden haben die Bäcker bereits angefangen, dieselbe im Großen für ihre Backstuben praktisch zu machen.

In ganz feinen Luxusbäckereien, weißen Pfeffernüssen, Biscuits, überhaupt Conditorbäckereien, wo die Gegenwart des Kochsalzes im Teige nicht beliebt ist, und man überhaupt andere, edlere Gewürze zum Teige mengt, benutzt man, statt des kohlensauren Natrons ein anderes Mittel, um die Hefe und Gährung zu umgehen; dieses Mittel ist kohlensaures Ammoniak. Dasselbe ist so flüchtiger Natur, daß es in der Wärme bereits anfängt zu verfliegen, also den Teig blasig auftreibt, in der Ofenhitze aber so gänzlich entweicht, daß im fertigen Backwerke keine Spur mehr davon zurückbleibt.

Das Verfahren dabei ist folgendes: Man mengt das kohlensaure Ammoniak mit dem feinen Mehle (und zwar im Verhältnisse von 8 Gran Ammoniak auf je drei Loth Mehl) recht genau miteinander, setzt nach und nach noch so viel lauwarmes Wasser hinzu, bis der Teig formbar und bindend wird und setzt ihn einige Zeit an eine warme Stelle; er wird schnell aufgehen, da das kohlensaure Ammoniak schon bei der mäßigen Wärme anfängt sich zu verflüchtigen und den Teig blasig zu machen. Dann wird der geformte Teig in den Backofen gebracht, wo das kohlensaure Salz vollends in die Luft entweicht und das Backwerk in schöner Lockerheit und Leichtigkeit auftreibt *).

Ganz aus demselben Grunde setzen einige erfahrene Haus-

*) Die Bedenken, welche man gegen die Anwendung der künstlichen Zusatzmittel vorzubringen gesucht hat, daß jene Stoffe nicht immer chemisch rein wären, daß z. B. die Salzsäure Arsenik enthalten könne 2c., sind nicht zutreffend. Mit solchen Bedenken müßte man Alles beargwöhnen, was in die Küche kommt, und die langjährige Anwendung jener Hülfsmittel im Großen hat noch keine Gefahren erkennen lassen.

frauen ihren Feinbäckereien, welche sie für den Tisch anfertigen, etwas Weingeist, oder Rum, oder Arrak zu, womit sie den Teig anmachen. Auch diese Spirituosen entweichen in der Hitze und blähen den Teig locker auf, wenn auch bei Weitem nicht so kräftig, wie kohlensaures Ammoniak.

Wie das Wasser, die Kohlensäure oder die eben genannten Zusätze, so kann auch die Butter beim Verdunsten in der Hitze den Teig auftreiben, wenn man sie zwischen Schichten desselben einbringt. Es entsteht dadurch der trockene, schichtenweise ausgehöhlte Blätterteig.

Mag nun die Hausfrau aus ihrem Teig bereiten, was sie gerade bezweckt, immer walten die Gesetze des Brotbackens dabei vor. Der Teig, bestehe er aus Mehl und Wasser, Milch, Eiern, Butter und Zucker, er muß in der weiteren Behandlung locker werden, wenn er verdaulich sein soll; es müssen Luftblasen im Teige erzeugt werden. Geschieht dies ja schon auf mechanischem Wege, wenn die Köchin den Teig kräftig umrührt und schlägt, um atmosphärische Luft hineinzubringen. Bei den meisten Eierspeisen, Klößen, Puddings, Auflauf ꝛc. ist es das eingemengte Wasser, welches sich in der Hitze in Dampf verwandelt, ausdehnt und den Teig lockert. Deßhalb werden solche Speisen hart, fest, zähe, und fallen zusammen, wenn sie kalt werden, indem der Dampf sich wieder zu Wasser verdichtet, seine Ausdehnung verliert und der Kloß oder Pudding dann schliffig und schwer verdaulich wird. Nur bei solchen Gebäcken, welche hart gebacken werden, wie Krengel, Brezeln, erhärtet der vom Dampfe aufgetriebene Teig und bleibt locker stehen, wenn der Dampf sich abkühlt und verdichtet, oder vorher größtentheils entwich.

In jedem guten Haushalte müssen die Einkäufe solcher

Stoffe, welche täglich in der Küche gebraucht werden, nicht im Kleinen, sondern stets in größeren Quantitäten geschehen, da man dabei nicht nur billiger, sondern auch besser kauft und vor schlechter, täglich im Kaufladen wechselnder Waare mehr gesichert ist. Mehl soll daher, als wichtiger Küchenartikel, namentlich im Großen gekauft, wo möglich von der Mühle selbst, aus selbst gekauftem Korn, bezogen werden. Dabei ist aber die Art der Aufbewahrung sehr wichtig, da diese, wenn sie fehlerhaft ist, das beste Mehl gründlich verderben kann.

Dasselbe gilt vom Brote, das eine, den Teig selbst besorgende Hausfrau doch mindestens für eine ganze Woche und länger im Voraus bereitet, da es am Gesundesten und Vortheilhaftesten ist, wenn es seine Ofenfrische durch längeres Liegen verloren hat.

Jedes frische Mehl ist feucht; wird es nun in diesem Zustande in einen Beutel oder Topf geschüttet, worin es dumpf liegt und an einen Ort gestellt, wo es nicht kühl ist, so bildet sich sehr leicht die Mehlmilbe, welche nicht nur eine widerliche, sondern auch ungesunde Beimischung des Mehles ist; auch geht das Mehl gern in Gährung über, der Zuckerstoff verschwindet, es wird bitter und leichter. — Hat man das Mehl so mahlen lassen, daß noch viele Kleie darin enthalten ist, so ist es noch feuchter und zieht auch gern Luftfeuchtigkeit an. Die erste Bedingung der Mehlconservation ist demnach gehöriges Austrocknen desselben, Abhaltung der feuchten Luft und der Wärme.

Zu diesem Zwecke breitet man das frische, feuchte Mehl auf einem Laken aus und trocknet es in einem trockenen, mäßig warmen Raume, doch so, daß die Sonne nicht darauf scheint, weil dadurch der Kleber im Mehle eine chemische Veränderung

erleidet, in deren Folge er an seiner bindenden Eigenschaft verliert; auch wendet man das ausgebreitete Mehl öfters um, um die unteren Partien an die Oberfläche zu bringen, und läßt die Feuchtigkeit auf diese Weise verdunsten. Ist es ganz trocken geworden, dann stampft man es in Gefäße von Holz (Tönnchen), oder mit Wachspapier oder echter Zinnfolie ausgeklebte Kasten, oder Steintöpfe fest mit einer breiten hölzernen Stampfe ein, damit die Luft nicht in die dichter gewordene Masse eindringen kann, legt einen Deckel von Wachspapier darüber, schließt das Gefäß mit umgeschnürtem Wachspapier fest zu und stellt es an einen Ort, der weder warm, noch der Luftfeuchtigkeit zu sehr ausgesetzt ist. Auf diese Weise hält sich das Mehl Jahre lang.

Hat man aber einmal schlechtes Mehl bekommen, so ist es wünschenswerth, dasselbe auf eine, der Gesundheit unschädliche Art wieder zu verbessern und wenigstens brauchbar zu machen.

Haben sich Milben im Mehle entwickelt, so sterben diese, wenn man dasselbe zum Trocknen ausbreitet und öfters durchsiebt; ist das Mehl dumpfig geworden, oder hat es einen unangenehmen Geschmack erhalten, dann muß man diejenigen Stoffe, welche jene üblen Eigenschaften verursachen, zu verflüchtigen suchen; das kann aber nur geschehen, wenn man das Mehl gerade brauchen will und Teig davon macht. Man muß die Gährung im Teige verstärken, entweder durch Sauerteig, Hefe, doppeltkohlensaures Natron, oder indem man heiße Kieselsteine in den Teig steckt; auch kann man dumpfiges Mehl verbessern, wenn man von frischgeknetetem Teige Löcher von $1/_2$ Fuß Durchmesser formt, dahinein das Mehl schüttet und eine Nacht darin liegen läßt; die mulstrigen Bestandtheile haben sich dann größtentheils in den feuchten Teig gezogen. — Ist das Mehl von

schlechtem, unreifen oder verdorbenen Getreide, dann giebt es gewöhnlich einen krümeligen Teig und ein schweres, schliffiges Brot; solches Mehl kann man verbessern, wenn man ihm beim Einkneten zum Teige etwas Zucker oder Eiweiß zusetzt, wodurch der mangelnde Zuckerstoff und Kleber einigermaßen ersetzt wird. Sehr feuchtes, meist zu frisches Mehl eignet sich nicht gut zum Brotteige; hat man keine Zeit, es vorher auf angegebene Art zu trocknen, so muß man ihm weniger Wasser, aber etwas mehr Salz, welches das Wasser bindet, zusetzen.

Die Aufbewahrungsweise *) des Brotes hat den Zweck, dasselbe vor zu starker Austrocknung, aber auch zu großer Feuchtigkeit zu schützen. Das Letztere ist noch unangenehmer, als das Erstere; denn das feuchte Brot setzt leicht Schimmel (eine mikroskopische Pilzpflanze) an und der Genuß von verschimmeltem Brote ist erfahrungsmäßig für Menschen und Thiere schädlich. — Manches Brot hat, ohne Schuld der Hausfrau, eine große Neigung zur Schimmelbildung, was dann an der Teigbereitung oder am Backen liegt. War der Teig zu weit in der Gährung fortgeschritten, also übersäuert, oder zu lange liegen geblieben, war zu viel Wasser hinzugefügt, oder das Wasser selbst nicht ganz rein, mit organischen Stoffen gemischt gewesen, oder war das Brot vom Bäcker nicht gar gebacken, der Ofen nicht heiß genug gewesen, hatte das Brot zu eng gelegen und sich gedrückt, oder ist das Wasser nicht gehörig daraus verdunstet, so schimmelt das Brot sehr leicht. Oft ist

*) Wir haben absichtlich die Aufbewahrungsweise des Mehles, Brotes und der Eier in dem Kapitel VI. (Conservirung von Fleisch- und Pflanzenspeisen) nicht mit aufgeführt, um sie im Zusammenhange mit dem Inhalte der jenen Nahrungsmitteln besonders gewidmeten Kapitel abzuhandeln.

auch das Mehl daran Schuld, namentlich solches von Getreide aus feuchter Erndtezeit, von unreifem Korn, von feuchten, moorigen Aeckern, oder wenn das Mehl in der Mühle erhitzt wurde. — Oft ist aber auch die Aufbewahrungsweise selbst die Ursache des Schimmelns, wenn die Hausfrau das frische, vom Bäcker erhaltene Brot sogleich in den Keller, in einen dumpfen Schrank oder Steintopf legt.

Die Schuld des Getreides, Mehles oder Bäckers muß die Hausfrau künftig durch bessere Einkäufe und Wechselung des Bäckers zu vermeiden suchen, die schlechte Aufbewahrungsweise aber hat sie selbst zu umgehen. Sowie sie das frische Brot aus der Backstube empfängt, muß sie dasselbe so lange an freier Luft oder in einem luftigen Raume liegen lassen, bis es einen Theil seiner oberflächlichen Feuchtigkeit verloren hat; namentlich darf es nicht warm weggelegt werden; dann muß es an einem Orte, am Besten in einem Schranke, aufbewahrt werden, wo gerade keine Küchenwärme eindringt, aber auch keine Feuchtigkeit vorherrscht, namentlich keine Flüssigkeiten verdunsten, oder alte Speisen, Milch oder Käse stehen, da deren Zersetzungsausdünstung die Schimmelbildung im Brote anregt, abgesehen davon, daß ein einmal entstandener Schimmel seine Pilzsamenstäubchen (Sporen), die in der Luft ungesehen fortschweben und auf andere Speisen stäuben, ausstreuet, und ein einziges Stäubchen, wenn es auf feuchten Boden organischer Stoffe fällt, hinreicht, eine schnelle Schimmelwucherung zu erzeugen. — Ein schimmliger Käse, eine schimmlige Speise im Vorrathsschranke der nachlässigen Hausfrau, vermag alle anderen Vorräthe, wenn dieselben Feuchtigkeit enthalten und Kleber, Eiweiß, Fibrin, Käsestoff, Gallerte, überhaupt stickstoffige oder gährungsfähige Bestandtheile haben, in kurzer Zeit anzustecken.

Das abgekühlte Brot wird, wenn es an der Luft ausgedunstet hat, am Besten in einen kühlen Schrank gelegt, wo es nicht feucht werden, nicht frieren, aber auch nicht eintrocken kann. Im Sommer ist der Kellerraum, wo es auf freischwebenden Börten liegt, vorzuziehen, im Winter würde er zu feucht sein und die Schimmelbildung begünstigen. Das angeschnittene Brot, welches zum Gebrauche nützt, ist am Zweckmäßigsten in einem zugedeckten Steintopfe aufbewahrt, verwerflich ist aber die Gewohnheit alter Hausfrauen, ein feuchtes Tuch um das Brot zu schlagen, da hierdurch die Gährung und Verderbniß beschleunigt wird.

IX.

Die Milch in der Küche und Wirthschaft.

Die Kuhmilch gehört zu den täglichen Artikeln der Küche und kostet der Hausfrau jährlich nicht unbedeutende Summen. Bekanntlich dient sie zu Kaffee und Thee als Zusatz, zur Bereitung von Suppen aller Art und als Kochmittel solcher Stoffe, welche wenig stickstoffige Nährbestandtheile haben, wie Reis ꝛc.

Die Milch ist eine klare Auflösung von Käsestoff, Milchzucker und mehren Salzen (phosphorsaurem und schwefelsaurem Kali, Natron, Ammoniak, Chlorkalium, Kochsalz, phosphorsaurer Kalk- und Talkerde, etwas phosphorsaurem Eisenoxyd ꝛc.) in Wasser, also einer Flüssigkeit, welche Alkalien enthält; — darin schwimmen kleine, nur durch das Mikroskop erkennbare, $^1/_{880}$ Linie im Durchmesser habende Kügelchen, welche aus Butterfett bestehen und von denen jedes Kügelchen mit einer höchst zarten Hülle von einer eigenthümlichen, wahrscheinlich aus festem Käsestoffe bestehenden Hülle umgeben ist. — Durch die Gegenwart dieser Fettkügelchen wird die sonst klare Milchflüssigkeit weiß und undurchsichtig. Es ist schon früher erklärt worden, daß nur in alkalischem Wasser der Käsestoff sich auflöst; verliert das Milchwasser seine alkalische Beschaffen-

heit, was durch Säuren geschieht, welche der Milch zugesetzt werden, oder sich freiwillig durch Gährung darin entwickeln, oder wenn man Kälberlab zusetzt, so verbinden sich diese mit den Alkalien zu neutralen Salzen, der Käsestoff verliert sein Auflösungsmittel und gerinnt. Die Hüllen der Fettkügelchen (Butter) sind ein chemisch veränderter Käsestoff, welcher sich so schnell nicht auflöst, aber durch Säurung der Milch lockerer wird, was für die Oeconomie, wie nachher erklärt werden soll, wichtig ist. Die Milchkügelchen (so nennt man die kleinen, fetten Butterkügelchen in der Hülle) lassen sich von der Milch nicht abfiltriren, sie sind so klein, daß sie durch das feinste Filtrirpapier hindurch gleiten; wenn man aber die Hülle der Kügelchen chemisch zerstört, z. B. durch Schütteln der Milch mit einer Auflösung von Glaubersalz und Soda, so werden die Hüllen aufgelöst, die kleinen Fettkügelchen fließen zusammen, bilden eine feste Masse und bleiben als solche auf dem Filter zurück.

Einige Tropfen Säure oder etwas Kälberlabmagen zur Milch gethan, bringen die Milch sofort zum Gerinnen; denn die alkalische Beschaffenheit des Wassers der Milch, worin der Käsestoff aufgelöst ist, geht dadurch verloren, und der Käsestoff ist eben das Gerinnende in der Milch. Die alkalische Eigenschaft in der Milch rührt aber namentlich vom Natron her, welches reichlich darin vorhanden ist; giebt man deßhalb wieder soviel Natron hinzu, daß die Säure verschluckt und die Flüssigkeit wieder alkalisch wird, so löst sich der Käsestoff wieder auf.

Wenn Milch ruhig an der Luft steht, welche mehr kühl als warm ist, so steigen die leichteren Fettkügelchen allmählig in die Höhe und bilden obenauf die bekannte Rahm- oder Sahne- oder Flott-Schicht. Der darunter stehende, flüssige Theil besteht aus den übrigen Bestandtheilen der Milch, näm-

lich Wasser, aufgelöstem Käsestoffe, Eiweiß, Milchzucker und Salzen, namentlich Natron und phosphorsauren Verbindungen. Bleibt die Milch aber noch länger stehen, oder ist der Ort warm, so gerinnt die Milch freiwillig, der Milchzucker nämlich geht durch die Gährungsgesetze (vgl. Kap. V.) in Milchsäure über, diese verbindet sich mit den Alkalien, raubt dem Käse die Bedingung der Auflösbarkeit, und die Milch wird von der vorherrschenden, freien Milchsäure sauer. Da der oben aufgetretene Rahm ebenfalls einen Theil dieser sauern Flüssigkeit zwischen seinen Kügelchen eingeschlossen hat, so erscheint er ebenfalls säuerlich als „saurer Rahm", während die Flüssigkeit aus einem Reste Fett, Milchsäure und geronnenem Käsestoff und Wasser besteht; preßt man den Käsestoff mit dem daran hängenden Fettreste aus, so erhält man den mageren Käse, während die Flüssigkeit aus saurer Molke, d. h. Milchsäure in Wasser, besteht.

Die Hausfrau muß nun entweder die Milch kaufen, oder sie besitzt selbst eine oder mehre Kühe und bereitet sich Butter und Käse selbst.

Da die Milch ein ziemlich kostspieliger Artikel der Küche ist, so sind die Klagen der Hausfrau über schlechte Kauf-Milch sehr gerecht und beachtungswerth. Die Milchverfälschung wird von den Verkäufern in einem großartigen Maßstabe getrieben *) und man erhält nur sehr selten eine reine, unversetzte Kuhmilch. Die tägliche und allgemeinste Verfälschung findet

*) Vgl. unsere Schrift: „Die Verfälschung der Nahrungsmittel und Getränke." (Leipzig, Weber) und: „Deutsches Marktbuch. (Leipzig, Kummer); letzteres Buch ist namentlich für Hausfrauen geschrieben.

mit Wasser Statt, wodurch sie verdünnt und ihr Maaß vermehrt wird. Obgleich der Chemiker genau die Verfälschungen herauszufinden vermag, so ist das Erkennungsmittel für den Nichtchemiker sehr schwierig. Dennoch können wir der Hausfrau einige sichere Prüfungsmittel empfehlen, durch welche sie wenigstens den Wasserzusatz zur Milch erkennen kann.

Ehe wir diese Erkennungsmittel, so weit sie in der Hauswirthschaft ausführbar sind, näher lehren, müssen wir noch über die chemisch-physikalischen Eigenschaften der Kuhmilch etwas sagen. — Der Gehalt an festen Bestandtheilen derselben beträgt durchschnittlich 12 Procent, welche man beim völligen Abdampfen zurück behält. (Ziegenmilch enthält 12—14, Stutenmilch 16, Hundemilch oft an 25 Procent.) Der Fettgehalt ist in diesen festen Bestandtheilen sehr wandelbar, schwankt je nach den verschiedenen Tageszeiten des Melkens und nach der Fütterungsweise des Thieres. In letzterer Beziehung schwankt der Käsestoff von 2,2—4,5 Procent, die Butter von 2,7—5,5, der Milchzucker von 2,9—4,5, das Wasser von 82—90 Procent. Eine gute, normale Kuhmilch ist etwas schwerer als Wasser; wenn dasselbe in seinem specifischen Gewichte 1,000 hat, so wiegt sie zwischen 1,026 und 1,032 auf der Senkwage (Aräometer). Hundert Gewichtstheile Kuhmilch enthalten durchschnittlich 87 Procent Wasser, $4^1/_2$ Procent Käsestoff, $4^3/_4$ Procent Milchzucker, 3 Procent Butterfett und $^3/_4$ Procent Salze. — Diese chemische Mischung ist sehr empfindlicher Natur, sehr geneigt, aus der Umgebung, Luft und Geschirr, fremde Stoffe anzuziehen und deren Geruch und Geschmack anzunehmen; sie verlangt daher stets reine Luft und saubere Gefäße. — Auch hat sie eine große Neigung zum Sauerstoff, wie alle alkalischen

Flüssigkeiten, und wir haben schon früher erklärt, wie schwer sie bei Gewitterluft (ozonisirtem oder erregtem Sauerstoff) sauer wird und gerinnt.

In volkreichen Städten und deren Umgebung ist die Milch nicht nur meistens aus Gewinnsucht mit Wasser verdünnt, sondern auch oft schon schlecht von der Kuh kommend, da die Kühe jetzt, bei Separation und Ueberbauung der früheren Weideplätze, auf permanente Stallfütterung angewiesen sind, wo ihnen die normale Lebensweise, das nöthige Grünfutter fehlt und die Schlempe der Kartoffelbrennereien ihr Hauptnährmittel ist, was sie gewöhnlich nur zwei Jahre aushalten, weßhalb sie, ehe sie merklich lungenkrank und knochenbrüchig werden, nach Aufhören ihrer ohnehin schon schlechten Milchabsonderung, schnell gemästet, fett gemacht und als Schlachtvieh verkauft zu werden pflegen. Wenn die Kuh aus einer wirklichen K o r n brennerei die sogenannte „Kornwäsche" als Futtermittel erhielte, so wäre dies wenigstens eine gesundere Nahrung, als die fuselhaltige Kartoffelschlempe, und, wenn sie auch, wie zu geschehen pflegt, täglich größere Mengen Salz als Verdauungsanreger und Arznei erhält, so kann sie dennoch keine normale Milch liefern, sobald sie nicht im Sommer Grünfutter, Gras, besonders Klee, und im Winter mindestens täglich 10 Pfund Sommerstroh und 5 Pfund Heu erhält, und nur höchstens 4 Quartier Schlempe nebenbei eingemischt werden. — Bisher schämten sich die Milchverdünner in größeren Städten ihres betrügerischen Wasserzusatzes, jetzt aber ist die Gewinnsucht so dreist geworden, denselben öffentlich in der Zeitung zu vertheidigen; obgleich das wichtigste Lebensbedürfniß schon den hohen Preis von 10—12 Pfennigen in Norddeutschland und 4 Kreuzern in Süddeutschland für e i n Quartier erreicht hat, rechnen die Milchverkäufer dennoch vor,

daß sie bei diesem Preise nicht bestehen könnten. (Vgl. Klencke's Hauslexicon für Gesundheitslehre; Artikel Milch.)

Um die Verfälschung der Kuhmilch durch Wasserzusatz zu erkennen, giebt es manche wissenschaftliche Mittel. Durch das Donné'sche Lactoskop prüft man die größere oder geringere Durchsichtigkeit der Milch, durch den Cremometer von Chevalier die Dicke der Rahmschicht, durch das Polarimeter die Menge des Milchzuckers, durch den Lactodensimeter die Dichtigkeit der Milch. Für die praktische Hausfrau können wir nur die Milchwage und die Abdampfung empfehlen. Die Milchwage ist eine Senkwage (Aräometer), auf welcher eine empirische Scala angebracht ist, die mit einfachen Zahlen den specifischen Gewichtszahlen annähernd entspricht. Eine Senkwage giebt das specifische Gewicht der Milch an; jeder Körper hat ein specifisches Gewicht, d. h. es wiegt ein gleicher Raumtheil verschiedener Körper bald mehr, bald weniger als das für feste und flüssige Körper als Einheit angenommene, reine Wasser von 4 Gr. C. Wärme. Je schwerer das gleiche Volumen, desto dichter und umgekehrt ist der Körper. Aräometer sind senkrecht schwimmende, gestielte Glasspindeln, welche am untern Ende so schwer gemacht sind, daß sie ganz genau bis an den 0-Punkt ihrer am Stiele befindlichen Scala in reines Wasser sinken. Für leichtere Flüssigkeiten als Wasser liegt dieser 0-Punkt unten; denn je leichter die Flüssigkeit ist, also je besser, wie z. B. Weingeist, desto tiefer muß die Senkwage eintauchen; für schwerere Flüssigkeiten als Wasser liegt der 0-Punkt oben; denn je schwerer dieselben, wie z. B. Milch, Lauge, Zuckerlösung, Bier &c. sind, desto mehr muß das Instrument getragen werden, also um so weniger eintauchen. Da das specifische Gewicht der Milch durchschnittlich 1,026—1,032 im Verhältnisse zum Wasser

(1,000) beträgt, so muß also die Senkwage bis auf diese Zahlen eintauchen. Eine Milch, die unter 1,025 specifisches Gewicht hat, enthält über 90 Procent Wasser und ist verfälscht. Da aber Laien der Wissenschaft nicht die Uebung haben, mit den feingetheilten Scalen dieser Art umzugehen, so hat man für verschiedene Flüssigkeiten auch besondere, einfach bezeichnete Senkwagen mit s. g. empirischen Scalen construirt; man hat Essig-, Laugen-, Zucker-, Bier-, Milchwagen etc., wo gewisse, einfache Zahlen den specifischen Gewichten entsprechen. Eine solche ist die für 15—20 Groschen leicht anzuschaffende Dörffel'sche Milchwage, worauf eine unverfälschte Milch, wenn sie sichtlich fettreich und etwa 12½ Grad C. warm ist, zwischen 16—25 Grade zeigen muß. Jede Milch aber, in welche diese Milchwage bis unter 14 Grade einsinkt, ist als eine mit Wasser versetzte, schlechte Milch anzusehen.

Will man die Güte der Milch durch ihren Rahmgehalt (also ihre Buttermenge) prüfen, von welchem allerdings ihre Güte vornehmlich abhängt, so muß man sich einen Rahmmesser, Cremometer anschaffen, der aus mehren Glascylindern besteht, die von oben bis unten mit Gradzahlen, von 0 bis 100 eingetheilt sind; man füllt sie bis zum Nullpunkte mit Milch und läßt sie so lange ruhig stehen, bis die Rahmschicht sich nach oben hin abgesetzt hat. Man erfährt dann, wie viel Butterfett in 100 Raumtheilen Milch enthalten sind. Vorzüglich gute Kuhmilch muß 4—5 Gewichts-Procente enthalten, und im Rahmmesser ungefähr 15—16 Grade einnehmen; gewöhnlich enthält aber die gute Kuhmilch nur 3¼ Procent Fett, die dann im Rahmmesser höchstens nur 12—13 Grade geben.

Noch genauer erfährt man den Wasserinhalt durch Verdampfung der Milch. Man nimmt eine genau abgewogene

Menge Milch, am Besten 100 Gewichtstheile (Gran, Quentchen) in ein dünnwandiges Porzellanschälchen, das man vorher ebenfalls genau gewogen hat, und hält dasselbe über Kohlen oder eine Spirituslampe, doch so, daß die Milch nicht anbrennen kann. Man läßt die Milch auf diese Weise so lange verdampfen, bis nur noch ein trockener Rückstand im Schälchen bleibt. Hat man dasselbe abkühlen lassen, so wiegt man es genau, es muß außer seinem eigenen Gewicht mindestens 12 Procent von dem Milchgewichte enthalten; denn unverfälschte Milch hat wenigstens 12 Procent fester Bestandtheile. Es wog z. B. die Schale 6 Loth, also mit 100 Gran Milch: 6 Loth, 100 Gran; nach der Verdampfung muß die Schale 6 Loth 12 Gran wiegen. Nun kann man an den gefundenen Rückstandprocenten auch die Procente des betrügerischen Wasserzusatzes berechnen. Hierzu geben wir der Hausfrau folgende Anweisung:

Eine	Milch	mit	12	Proc.	festen	Bestandth.	hat	0	Proc.	Wasserzusatz.
=	=	=	11½	=	=	=	=	3	=	=
=	=	=	11	=	=	=	=	8	=	=
=	=	=	10½	=	=	=	=	18	=	=
=	=	=	10	=	=	=	=	22	=	=
=	=	=	9½	=	=	=	=	26	=	=
=	=	=	9	=	=	=	=	30	=	=
=	=	=	8½	=	=	=	=	34	=	=
=	=	=	8	=	=	=	=	38	=	=
=	=	=	7½	=	=	=	=	42	=	=
=	=	=	7	=	=	=	=	45	=	=
=	=	=	6½	=	=	=	=	48	=	=
=	=	=	6	=	=	=	=	50	=	=

Ein Milch, welche mit Mehl oder Stärke verfälscht ist,

zeigt nach Hinzugeben einiger Tropfen Jodtinctur eine auffallend bläuliche Färbung.

Die Milch wird in der Küche meist im aufgekochten Zustande aufbewahrt und auch für den Gebrauch zum Kaffee oder Thee frisch gekocht. Das Kochen der Milch übt auf dieselbe keine sichtbaren, chemischen Veränderungen aus, dennoch aber gehen dieselben darin vor. Milch verliert, gleich allen organischen Stoffen, wenn sie der Kochhitze von 100 C. (80 R.) ausgesetzt wird, die Neigung, sich mit Sauerstoff zu verbinden, also die Fähigkeit sauer zu werden. Erst nach längerer Zeit, beim Stehen an der Luft gewinnt sie diese Verwandtschaft zum Sauerstoff wieder. Auf diesem Naturgesetze beruhet ja das bereits erklärte Einkochen der Speisen in Blechbüchsen, die Appert'sche Conservationsmethode.

Wenn man Milch kocht, so bildet sich oben auf der verdampfenden Oberfläche eine Haut; nimmt man sie fort, so entsteht bald eine andere; sie besteht aus denselben Stoffen und durch dieselben Ursachen, wie die Haut auf den verdampfenden Oberflächen kochender Hülsenfrüchte. Es ist nämlich der Käsestoff, welcher die Eigenschaft hat, an der Luft unter dem Einflusse der Verdampfung zu gerinnen. Indem er auf der Milch gerinnt, schließt er einen kleinen Theil der Fettkügelchen mit in seine Masse ein und wird dann in der Küchensprache Flott genannt. Man irrt aber, wenn man glaubt, daß derselbe aus gekochtem Rahm bestände.

Wichtig ist die Milch für die ökonomische Wirthschaft. Eine Hausfrau, welche eine Kuh hat, wird sich die Selbstbereitung der Butter und des Käses nicht rauben lassen. Wir wollen uns hier einen kleinen, ländlichen Haushalt denken, in dem manche junge Frau walten muß, ohne auf

größeren Oekonomien die Kenntniß der Milchstube erlangt zu haben. Das richtige Verfahren dabei ist folgendes:

Zunächst ist die allgemeine Bedingung, daß alle dabei gebrauchten Geschirre im höchsten Grade sauber und rein ausgescheuert sind, da die in unsauber gehaltenen Milchgeräthen zurückbleibenden, milchsauren Reste die Milch vor Abscheidung des Rahms zum Gerinnen und Sauerwerden bringen können. Eine Kuh wird gewöhnlich drei Mal, im neumilchigen Zustande im Anfange auch wohl vier Mal gemolken; die Milch des verschiedenen Melkens gießt man zusammen, seihet sie durch ein reines, nach jedesmaligem Gebrauch mit frischem Wasser ausgewaschenes und getrocknetes Leinentuch, giebt sie in Schalen von Steingut oder sauber gescheuertem Holze und setzt sie in den dazu bestimmten, mit Gazethüren versehenen Milchschrank, in welchen die Luft gehörig eindringen kann. Dieser Schrank muß an einem mäßig temperirten Orte, nicht zu warm stehen, da sonst die milchsaure Gährung zu früh eintritt, und die zu frühe Gerinnung der Abscheidung der Fettkügelchen hinderlich sein würde. In heißen Sommertagen setzt man deßhalb die frischgemolkene Milch in den kühleren Keller.

Der Zweck dieses ruhigen Hinsetzens ist nämlich die Gewinnung des in der Milch befindlichen Fettes. Die leichten Kügelchen desselben steigen in der ruhig stehenden, wässrigen Käselösung allmählig in die Höhe und sammeln sich an der Oberfläche, wo sie den Rahm oder die Sahne bilden. Nach etwa 3—4 Tagen, je nach der Beschaffenheit der Milch, ist dieses Absetzen geschehen. Der richtige Zeitpunkt des Abrahmens ist der, wenn die Oberfläche des Rahms sobald man mit dem Finger darauf tippt, etwas trocken anzufühlen ist und nicht am Finger anklebt. Man flößt nun mittelst einer Rahmkelle

das oben abgeschiedene Fett ab und sammelt dasselbe von allen Schalen in einem gemeinsamen, reingehaltenen Topfe, dem Rahmtopfe; glaubt man, daß noch eine neue Schicht sich bilden würde, und wollte man die Schale nach einiger Zeit noch einmal abrahmen, so muß man aber dabei berücksichtigen, daß die Milch nicht zu lange stehen darf, da sie sonst zu sauer wird und die etwa noch in derselben zurückbleibenden Fetttheile dem späteren Käse nur zu Gute kommen.

Ist die Milch abgerahmt, so bleibt der flüssige Theil in der Schale zurück; derselbe ist nicht nur dünnflüssiger geworden, weil die Fettkügelchen daraus entfernt sind, sondern es hat auch bereits aus dem vorhandenen Milchzucker die Bildung der Milchsäure darin begonnen, sie schmeckt säuerlich, und in Folge davon hat der Käsestoff sein alkalisches Auflösungsmittel theilweise verloren, also den Anfang zur Gerinnung gemacht.

Diese sogenannte „dicke Milch" oder „Sauermilch" muß nun, zum Zwecke der Käsebereitung, vollends zur Gerinnung gebracht werden, was dadurch geschieht, daß man die fernere Bildung freier Milchsäure begünstigt. Man setzt die Schalen etwas wärmer (Wärme befördert bekanntlich die Gährung) und die Folge davon ist, daß die Masse sich ganz in geronnenen Käse und Wasser abscheidet. — Die Landwirthschafterin sagt: „Die Milch trägt auf."

Diese geronnene Käsemasse wird nun in einen reinen, leinenen Beutel, den Käsebeutel, gethan und derselbe in einen Kasten gehängt, damit das noch am Käsestoffe haftende Wasser abläuft; man muß sich dazu eine s. g. „Käserinne" anschaffen, einen Kasten mit Rinnen, in welchen das aus dem Käsebeutel sickernde Milchwasser abläuft und unten abfließt. Ist auf diese Weise die Käsestoffmasse ziemlich von ihrem Wasser befreit, so

preßt man sie in dem Beutel noch einmal stark aus, entweder durch Zusammendrehen des Beutels oder zwischen zwei Brettern, deren unteres schräg liegt. Ist hierdurch der Käsestoff möglichst wasserfrei geworden, dann knetet man die Masse gehörig mit Salz und Kümmel durch (im Verhältnisse von ungefähr fünf Loth Salz und drei Loth Kümmel auf 15—20 Pfund Käsemasse) und bringt sie dann in die beliebige oder gebräuchliche Form. Man legt den fertigen Käse nun auf Stroh, um ihn lufttrocken zu machen, später packt man ihn in einen irdenen Topf, wo er sich brennt, scharf wird, d. h. wo die Gährung weiter fortschreitet, und in Folge deren das noch in der Masse vorhandene Fett gegen die Oberfläche gedrängt wird.

Nun hat aber die Hausfrau ihre Aufmerksamkeit auch auf den Rahm zu richten, um Butter daraus herzustellen. Ist nämlich im Rahmtopfe so viel Rahm gesammelt, daß die Menge ausreicht, um das Buttern zu beginnen, so wird von dem Rahme das noch davon abgelaufene Milchwasser, welches beim Abflößen mit abgerahmt wurde und sich nun unten im Topfe gesammelt hat, abgegossen. Zu diesem Zwecke sind die Rahmtöpfe so eingerichtet, daß sie unten einen Abguß haben. Ist das Wasser abgelassen, so thut man den Rahm in das Butterfaß.

Die Wirkung des Butterns, d. h. die heftige Bewegung des Rahmes, nämlich die Verwandlung desselben in die bekannte Buttermasse, war lange ein Geheimniß; die Chemiker erklärten sich diese Formänderung des Fettes durch eine chemische Veränderung in den Fettbestandtheilen, durch die starke Erschütterung hervorgerufen, bis später das wissenschaftliche Mikroskop darüber völlig aufklärte, als man entdeckte, daß die kleinen Fettkügelchen der Milch von feinen Hüllen umkleidet sind, die aus einem festen Käsestoffe bestehen. —

Man erkannte nämlich, daß das Buttern eine ganz mechanische Wirkung hat. Würde man die Milch völlig sauer werden lassen, so würden auch die Hüllen der Milchfettkügelchen sich endlich auflösen, und da sie es gerade sind, welche das Zusammenballen derselben verhindern und sie als Kügelchen von einander trennen, so ballen sich die Fettkügelchen auch bei völlig saurer Milch bereits von selbst butterartig aneinander, da ihre Hülle von der Milchsäure aufgelöst wird. Nun aber wird in der Oekonomie der Rahm abgenommen, ehe die Säuerung den Grad erreicht hat, um die Hüllen aufzulösen, dieselben sind aber schon locker geworden und gerathen noch im Rahmtopf (da ja immer auch ein Theil Milchwasser mit dem Rahme abgeflößt wird, dieser aber Milchzucker enthält, der in Milchsäure übergeht), in einen mürberen Zustand. Die heftige Bewegung im Butterfasse dient nun dazu, diese Kugelhüllen zu zerreißen, den Fettinhalt frei zu machen und das Zusammenballen der Fettkügelchen zu einer gleichförmigen Masse zu vermitteln. Diese nennt man nun Butter.

Man buttert so lange, bis die Butter da ist, was, nach der Beschaffenheit des Rahms, $^1/_4$ — $^1/_2$ — 1 Stunde lang währen kann. Je saurer das Milchwasser war, je später der Rahm abgenommen, je länger er im Rahmtopfe gestanden hat, um so mehr werden die zarten Hüllen der Milchfettkügelchen von der Milchsäure angegriffen, um so leichter zerreißen sie beim Bewegen im Butterfasse, um so früher ballen sich die Kügelchen zusammen und bilden Butter.

Ist die Butter gekommen, so gießt man die noch ausgeschiedene Portion Milchwasser (aus Wasser und Milchsäure bestehend), die s. g. Buttermilch ab, wäscht die Butter mit reinem, kalten Wasser aus, knetet sie mittelst eines hölzernen Löf-

fels mit Wasser durch, um alle etwa noch darin haftende und zurückgebliebene Buttermilch herauszutreiben, giebt dann die Butter in eine Molde, wäscht sie noch etwa drei Mal mit frischem Wasser aus und salzt sie nun. Das Salz muß vorher gehörig getrocknet und fein gestoßen sein, und man nimmt 4 Loth auf je drei Pfund Butter. Mit dem Salze wird dieselbe tüchtig durchknetet und zwar mittelst eines hölzernen Löffels und dann nach Belieben, oder gewöhnlich nach Gewicht, geformt.

Damit ist der Prozeß der Käse- und Butterbereitung beendigt.

Die Buttermilch, welche noch Käsestoff enthält (welcher vorzüglich aus den Hüllen der Fettkügelchen stammt, welche, nachdem sie zerrissen wurden, nun von der Milchsäure zum Gerinnen gebracht und durch die starke Bewegung vom Fette getrennt werden *), kann zur Käsebereitung nicht gebraucht werden, da der daraus gemachte Käse schlecht wird; man giebt deßhalb die Buttermilch dem Viehe zu saufen, benutzt sie auch wohl als diätetisches Heilmittel, kocht auf großen Oekonomien für die Dienstleute eine Suppe davon oder mengt den Salat daran.

Man darf zur Aufbewahrung der Milch niemals metallene Gefäße anwenden, da die entstehende Milchsäure die Metalle auflöst und giftige Stoffe damit bildet. Man hat früher einmal die Erfahrung gemacht, daß Milch in Zinkgefäßen weit mehr Rahm absetze und reicheren Ertrag an Butter liefere, aber man darf sich dadurch nicht zur Anwendung von Zinkge-

*) Etwas Käsestoff bleibt aber immer in der Butter; nicht auf dem mechanischen Wege des Butterns, sondern nur auf chemischem Wege würde dieselbe völlig käsefrei (chemisch rein) dargestellt werden können.

fäßen verlocken lassen. Die damit gemachten Versuche haben eine zinkhaltige, vergiftete Butter nachgewiesen. Die Ursache der größeren Rahmgewinnung erklärt sich nämlich dadurch, daß die Milchsäure einen Theil des Zinks auflöst, damit ein Salz, milchsaures Zink bildet, welches den Käsestoff in der vollständigen Gerinnung unterstützt und die Butter davon freier macht.

Manchmal kommt die Hausfrau in die Lage, saure oder süße Molken bereiten zu müssen.

Die Herstellung der sauren Molke ist sehr einfach, da sie der flüssige Theil ist, welcher aus dem gewonnenen Käsestoff, nach geschehener Abrahmung und erfolgter Gerinnung der Milch, gewonnen wird, indem man die Käsemasse auspreßt. Die saure Molke besteht aus natürlichem Milchwasser, worin Milchsäure aufgelöst enthalten ist. Gewöhnlich wird sie in rascherer Zeit dadurch gewonnen, daß man zur abgerahmten Milch eine stärkere Quantität Säure, wie Essig, Weinstein, Citronensaft, hinzusetzt, während sie eben im Kochen aufwallt. Die Pomeranzenmolke bereitet man, indem man frische, saure, in Stücke geschnittene, oder unreife, gröblich zerstoßene Pomeranzen mit der vorher abgerahmten Milch kochen läßt. Scheidet sich dabei der Käsestoff nicht gehörig ab, so muß man noch etwas Citronensaft hinzuthun. — Weinmolke wird durch ein Spitzglas voll Franz- oder Rheinwein auf ein Nößel Milch hergestellt.

Die süße Molke wird aus frischer Milch bereitet. Sie ist die, durch schnelles, künstliches Gerinnenmachen der Milch gewonnene, abgeschiedene Flüssigkeit, ehe der darin befindliche Milchzucker durch freiwillige Zersetzung in Milchsäure übergegangen ist. Die Flüssigkeit besteht also aus natürlichem Milchwasser mit aufgelöstem Milchzucker, während bei

der schnellen Gerinnung der Käsestoff zugleich die Fettkügelchen mit einschließt. Diese, bei Bereitung der süßen Molke gewonnene Käsemasse enthält also den ganzen Rahm der Milch, und man benutzt sie, um daraus den Rahmkäse (Schweizer-, Chester-, Holländer-Käse &c.) zu machen, indem man die Masse ebenso behandelt, wie die gewöhnliche, saure Käsemasse, welche bei der Butterbereitung erübrigt wird.

Die Bereitungsweise der süßen Molke ist verschieden. Die gemeinste, ältere Weise, welche auch noch vielfältig ausgeübt wird, besteht darin, daß man zu etwa sechszehn Unzen abgerahmter, roher Milch 1/2 Drachme Cremor tartari (gereinigten Weinstein oder saures, weinsteinsaures Kali) nahe vor dem Kochen zusetzt, sie damit aufkocht und daraus ein Pfund süße Molke erhält, indem sich die Säure mit dem gerinnenden Käsestoffe verbindet. Würde man mehr Säure zugesetzt haben, so würde die Molke sauer werden, und man müßte dann erst wieder durch Natron die freie Säure abstumpfen.

Je nach der Säure, welche man anwendete, nennt man dann die Molke: Weinstein-, Citronen-, Wein-, Tamarinden-Molke &c.

Das schnelle Gerinnen der frischen Milch kann man sehr einfach bewerkstelligen, indem man einem Quartier nur einige Tropfen Salzsäure zutröpfelt, wodurch die Milch, wenn sie gelinde erwärmt wird, sofort gerinnt und sich in einen festen und flüssigen Theil scheidet. Letzterer ist süße Molke. — Noch entschiedener wirkt Lab, d. i. der Vormagen eines jungen Kalbes, dessen Schleimhaut die Eigenthümlichkeit besitzt, den Käsestoff zum Gerinnen zu bringen; man braucht nur ein Stückchen frischen Labmagens in frische Milch zu tauchen, so gerinnt diese alsbald.

Nach der gewöhnlichen, jetzt überall in Molkenanstalten ausgeübten Bereitungsweise wird die frische Milch mit dem Lab gekocht, um durch die Kochhitze das im Milchwasser aufgelöst befindliche Eiweiß niederzuschlagen; man filtrirt dann die gleichzeitig gewonnene Masse und erhält die süße Molke, während Käse- und Fettmasse nebst geronnenem Eiweiß zurückbleiben. Das richtige Verfahren dabei ist folgendes: Man setzt die Abendmilch ruhig hin, damit sie ihren Rahm absetzt; am andern Morgen früh rahmt man das über Nacht abgesetzte Fett ab, bringt die Milch auf's Feuer und giebt, wenn sie nahe am Kochen ist, das Lab hinzu. Man läßt die Milch einmal aufkochen und gießt die nun abgeschiedene, süße Molke durch ein Haarsieb. — Sie wird warm und nüchtern getrunken.

Kann man sich nicht zu jeder Zeit frisches Kälberlab verschaffen, so kann man einen Magen trocknen und für den Bedarf aufbewahren. Dies geschieht, indem man den frischen Labmagen einige Stunden in Essig einweicht, dann aufbläst und trocknet. Man nimmt vor dem Gebrauche ein kleines Stückchen, etwa von Fingerlänge, gießt eine kleine Tasse voll Wasser darauf und läßt es einige Stunden lang stehen. Ist es hierin erweicht, so giebt man das Labstückchen mit dem Wasser in ein Maß abgerahmter, ungekochter Milch, welche man nun in warme Asche oder auf einen warmen Herd oder Ofen stellt, wo sie nicht in's Kochen gerathen kann, und wo sich dann der Käsestoff allmählich abscheidet, welcher nach Wegnahme desselben eine klare Molke zurückläßt. Manche kochen auch die Milch mit dem Lab, um schneller zum Ziele zu kommen. Die süße Molke läßt sich dann abseihen, die übrigen Theile bleiben als gallertartige Masse auf dem Seihtuche oder Haarsiebe zurück.

X.

Die Eier in der Küche.

Eier, namentlich Hühnereier, gehören zu den unentbehrlichsten Artikeln der Küche. — Ohne sie würde die moderne Kochkunst eine erhebliche Zahl von nährenden und angenehmen Speisen, namentlich auch viele Luxusartikel aus Stärkemehl gar nicht herstellen können, deren gemeinster, bürgerlicher Repräsentant der beliebte Eierkuchen ist. Auch werden die Eier ohne weitere Zuthat als Salz allein genossen und sind als gesottene Eier, als Rührei und, in Butter gebraten, als Spiegelei, Lieblingsgerichte aller Nationen geworden. Aus diesem Grunde, und weil das Ei aus einem sichtbaren, zweifachen Inhalte, dem Eigelb und Eiweiß besteht, welcher je nach Bedarf zu besonderen Küchenzwecken, auch einzeln gebraucht wird, verdient das Ei eine nähere, eingehende Betrachtung.

Das Ei (und wir haben hier das Hühnerei vor Augen, welchem die in der Küche auch wohl vorkommenden Eier anderer Zuchtvögel, namentlich der Enten, bis auf den Größenunterschied und auch manchmal den specifischen Geschmack, in Hinsicht der Anordnung und Combination ihrer Bestandtheile völlig gleichen) besteht aus drei wesentlichen Bestandtheilen, dem Eigelb oder Dotter, dem Eiweiß und der Eischale.

Das sogenannte Weiße im Hühnerei, das Eiweiß, dessen wir schon mehrfach in diesem Buche gedacht haben, weil derselbe Stoff auch in dem Fleische und Gewebe der Thiere und Pflanzen vielfältig vorkommt und beim Kochen und Braten eine nicht unwichtige Rolle spielt, umgiebt hier im Ei den Dotter in drei Lagen, von denen die äußerste die flüssigste, die innerste die consistenteste ist. Das Eiweiß ist in sehr feinhäutige, durchsichtige Zellen eingeschlossen und stellt sich als eine farblose, alkalische Flüssigkeit dar; die zarten Zellen, worin dieselbe eingeschlossen ist, halten sie, wenn man sie aus der Schale gleiten läßt, zusammen und geben ihr eine gallertartige Beschaffenheit. Wenn das Eiweiß stark geschlagen oder gequirlt wird, dann bildet es einen leichten, lockeren Schaum, dessen Entstehung bald näher erklärt werden soll.

Das Eiweiß besteht aus $^7/_8$ Gewichtstheilen Wasser und $^1/_8$ fester Bestandtheile, so daß also beim Abdampfen des gesammten Eiweißes eines Hühnereis nur der achte Gewichtstheil als Rückstand zurückbleibt, in welchem sich das Albumin neben den Mineralien befinden, welche im wässrigen Theile des Eiweißes aufgelöst vorhanden waren, namentlich Kochsalz, kohlensaures und phosphorsaures Natron und Kali, sowie phosphorsaure Kalk- und Talkerde. Das frische Eiweiß enthält 12—14 Procent in Wasser aufgelöstes Albumin. — Durch chemische Einwirkung von Kali bilden sich aus dem Eiweiß zwei krystallinische Körper: Tyrosin und Leucin.

Der Eidotter oder das Eigelb ist eine Art von Emulsion, aus einem gelben Oele und einem dem Fleischextracte ähnlichen Stoffe, welcher fast die Zusammensetzung des Getreideklebers hat. Der Eidotter ist im Ei von einer dünnen Membran umschlossen, welche ihn zusammenhält, und erscheint unter dem

Mikroskope als eine klare, eiweißstoffige Flüssigkeit, welche mit kleinen Kügelchen und freien Fetttröpfchen erfüllt ist; jene Kügelchen sind Zellen, die ein gelbliches Oel einschließen, welches man auch rein herausziehen kann, wenn man den Dotter erhitzt und, sobald er durch Gerinnen der Eiweißflüssigkeit hart geworden ist, auspreßt; auch kann man es durch Schütteln mit Aether ausziehen. Das so gewonnene Eieröl erscheint dann rothgelb und enthält 21 Procent Margarin und Elain, 7 Procent Margarin- und Elainsäure, etwa 1/2 Procent Cholesterin (sämmtlich Fettarten) und **Phosphor**. Von der verschiedenen Mischung dieser Bestandtheile rührt auch der specifische Geschmack und die Färbung manches Dotters in Eiern anderer Vögel ab. So schmeckt das Entenei eben durch den Dotter anders als das Hühnerei. Die Mineralien des Dotters sind denen des Eiweißes gleich, doch sind die Kalisalze und phosphorsauren Erden vorwaltend, und es ist auch Eisenoxyd vorhanden. — Eine Analyse des Gesammtdotters ergiebt 51 Procent Wasser, 28 Procent Oel und 16 Procent eines Eiweißes, welches man **Vitellin** genannt hat, weil es dem Albumin des Eiweißes chemisch nicht ganz gleich ist. Außerdem enthält der Gesammtdotter eines Eies noch 1 Procent Glycerin-Phosphorsäure, 1 Procent phosphorsaure Kalk- und Talkerde und die anderen, genannten Salze des Eiweißes.

Der Gesammtinhalt des Eies hat eine große Aehnlichkeit mit den Bestandtheilen des Fleisches der Säugethiere und ist ein vorwaltend stickstoffartiges Nahrungsmittel, worin das Eiweiß der vorwiegend stickstoffhaltige, der Dotter der vorwiegend kohlenstoffhaltige Bestandtheil ist. (Vgl. Kap. III.) **Schwefel** im Eiweiß und **Phosphor** im Dotter machen den Genuß des Gesammtinhaltes eines Eies noch wichtiger für die Ernährung.

Ein gutes, mittelgroßes Hühnerei wiegt etwa 1000 Gran (circa $3^1/_2$—4 Loth, mithin 14—16 Quentchen alten Kölner Gewichtes); hiervon kommen ungefähr 600 Gran (9 Quentchen) auf das Eiweiß, 300 Gran ($4^1/_2$—5 Quentchen) auf den Dotter, und 100 Gran ($1^1/_2$ Quentchen) auf die Schale. Dem Fleische analog hat das Gesammtei auch etwa $^3/_4$ seines Gewichtes Wassergehalt, ist aber fetter als Ochsenfleisch und gleicht hierin mehr dem Fleische des Schweines.

Die Eischale wird erst an der Luft hart, wenn das frischgelegte Ei, welches weich dem Huhne entgleitet, einige Zeit gelegen hat. Diese Schale besteht aus kohlensaurem Kalk, welchen das Huhn selbst verschlucken mußte, um ihn aus dem Blute wieder im Eierstock abzusondern; denn wenn man verhindert, daß ein Huhn Kalk von Wänden und Steinen abstoßen und verschlucken kann, so legt es Eier, welche keine harte Schale bekommen. Diese Kalkschale der Eier hat eine unzählige Menge kleiner Poren, wodurch die Luft von Außen in das Ei eindringt und der Wasserbestandtheil des Eiweißes von Innen nach Außen verdunstet. Ein Ei verdunstet täglich ungefähr $^1/_{400}$ Quentchen.

Wenn man das Eiweiß schlägt und quirlt, so verliert es seine gallertartige Gestalt, wird gleichmäßig und endlich schaumig. Wir sind darüber noch die Erklärung schuldig geblieben. — Durch das Schlagen werden nämlich die zarthäutigen Zellen, worin das Eiweiß eingeschlossen liegt, zerrissen und der Inhalt tritt heraus und vermischt sich unter einander. Wird diese starke Bewegung fortgesetzt, so tritt die Luft dazwischen, und da das Eiweiß etwas klebrig und zähe ist, so bildet es um die Lufttheilchen kleine Blasenräume, welche dieselben festhalten. Gequirltes, schäumendes Eiweiß ist also nur eine mechanische Ver-

mischung von Eiweiß und Luft, wodurch die blasige Masse einen größeren Raum einnimmt.

Die klärende Eigenschaft des Eiweißes, um trübe Flüssigkeiten, z. B. Zuckersaft, klar zu machen, hat ihren Grund in der Gerinnbarkeit des Eiweißes. Die klärende Wirkung tritt nämlich nur dann ein, wenn die trübe Flüssigkeit mit dem Eiweiße erhitzt wird. Wir haben schon früher über diese Gerinnbarkeit geredet. Indem nämlich die Hitze bis auf den Siedepunkt gesteigert wird, nimmt das gerinnende Eiweiß alle in einer Flüssigkeit schwimmenden, unaufgelösten oder fremden Stoffe (die gerade das Trübe veranlassen) mit in sein Gerinsel auf, indem es sie mit umschließt und in die Höhe zieht. Seihet man darauf die Flüssigkeit durch, so ist sie klar und die trübenden Beimischungen bleiben mit dem geronnenen Eiweiße auf dem Seihetuche zurück.

Das in kaltem Wasser so leicht lösliche Eiweiß gerinnt, wie schon früher angegeben worden ist, je nach der Consistenz bei höherer oder niedrigerer Temperatur. — Befindet es sich bereits im Wasser in der Verdünnung einer schleimigen Auflösung, so trübt es sich und gerinnt zu lockeren Flocken erst bei 60 Graden C. (48° R.); eine noch verdünntere Lösung gerinnt erst bei 70 Graden C. und verliert erst bei noch höherer Temperatur seine Durchsichtigkeit. Das concentrirte Eiweiß wird schon bei 63 Graden C. hart und undurchsichtig.

Einmal geronnenes Eiweiß ist, außer durch concentrirte Essigsäure und Phosphorsäure, nur durch den Pepsinstoff im Magensafte wieder auflösbar, und erfordert deßhalb immer einen gesunden, kräftigen Magen, welcher einen reichlichen und normalen Verdauungsstoff absondert. Ueberladung des Magens

mit geronnenem Eiweiß wird aber auch eine kräftige Magenverdauung überanstrengen.

Wenn eine Hausfrau Eier kauft, so kommt es ihr darauf an, zu wissen, ob dieselben frisch oder faul sind.

Das gewöhnlichste Erkennungszeichen ist die Transparenz der frischen, unverdorbenen Eier. Man umfaßt das Ei mit der Hand, hält das eine Ende vor das zugleich mit der Hand umschattete Auge und hält ein Licht hinter das entgegengesetzte Ende. Alle verdorbenen Eier lassen das Licht nicht durchscheinen.

Da alte Eier viel von ihrem inneren Eiweißwasser verdunstet und dafür Luft aufgenommen haben, so sind sie gewöhnlich leichter als frische Eier; das ist namentlich der Fall, wenn eine Fäulniß (Gährung) in ihnen begonnen hat, da diese bekanntlich Luft entwickelt. Da frische Eier schwerer als Wasser sind, so müssen sie darin untersinken, alle verdorbenen Eier aber schwimmen auf dem Wasser.

Ein gutes, frisches Ei hat beinahe dasselbe Gewicht, wie eine Mischung von 10 Gewichtstheilen Kochsalz in 100 Gewichtstheilen Wasser; es sinkt deßhalb in dieser Flüssigkeit sehr langsam und allmählich auf den Boden. Ein acht Tage altes Ei, welches an einer trockenen Luft gelegen hat, muß, da es in acht Tagen bereits an $^7/_{400}$—$^8/_{400}$ Quentchen verdunstet hat, auch um so viel leichter geworden sein und in dem bezeichneten Salzwasser oben schwimmen.

Wenn man frische Eier in viel kochendes Wasser thut, so springt die Schale; denn da dieselbe noch nichts verdunstet hat, sondern noch ganz gefüllt ist, so dehnt die Hitze den Inhalt so aus, daß die Schale berstet. In wenig kochendem Wasser geschieht dies nicht, da der Kochgrad des Wassers durch

das Einthun der kalten Eier augenblicklich bis unter den Siedepunkt abgekühlt wird, und das Ei bis zum Wiedereintritt des Kochgrades Zeit gewonnen hat, einen Theil seiner inneren Flüssigkeit durch die Schale entweichen zu lassen. Alte Eier bekommen keine Schalensprünge, da sie bereits Wasser an der Luft verdunstet, sowie Luft aufgesogen haben, welche in der Hitze leicht durch die Schalenporen entweicht.

Mit Wasser gekocht, verliert ein Ei zwischen 2—3 Procent an Gewicht, und das Kochwasser (Eiwasser) enthält freies Natron, phosphorsaures Natron, Kalk= und Talkerde, besonders aber kohlensaure Kalkerde. — (Man beschuldigt das Eiwasser, wo es zum Waschen der Hände benutzt wird, Disposition zu Warzen, Leichdorn, zu verursachen.)

Da während des Kochens der Eier etwas Eiweiß nebst den darin befindlichen Mineralien heraus in das Wasser tritt, dagegen aber von Außen auch Wasser wieder einsaugt, so muß man zum Eierkochen durchaus reines Wasser nehmen, welches weder Geruch noch Geschmack hat, da die Eier sonst denselben annehmen.

Man hat beim Eierkochen sehr oft den Zweck verfehlt, indem man sie weich kochen wollte, dieselben aber hart wurden. — Man richtet sich gewöhnlich nach der Uhr und hat erfahren, daß der Aufenthalt der Eier von vier Minuten in kochendem Wasser nöthig sei, um halbweiche Eier zu bekommen. Trotzdem aber werden die Eier bald hart, bald bleiben sie zu flüssig, und es ist sogar schon einmal in einem Gewerbevereine die Frage aufgeworfen, ob man kein gewisses Mittel habe, die Eier nach Belieben weich oder hart zu kochen, worauf von einer wissenschaftlichen Autorität die Meinung ausgesprochen ist, daß dieser Gegenstand, trotz seiner scheinbaren Geringfügigkeit,

doch für die Küche zu wichtig sei, um nicht Chemiker zu Versuchen aufzufordern *). Die Sache verhält sich nicht so einfach. Wir erinnern an die Eigenschaften und das Verhalten des Eiweißes in den verschiedenen Graden des heißen Wassers, wie wir früher angegeben haben und hier noch einmal kurz wiederholen müssen. Das Gerinnen (Hartwerden) des Eiweißes hängt ab von dem Grade seiner concentrirten Mischung, von dem Hitzegrade, welchen es erleidet und der danach abgemessenen Dauer der Einwirkung. Alles Eiweiß, wie es im Ei ist, wird undurchsichtig, trübe oder milchig bei durchschnittlich 60 Graden C. (48 R.) Hitze. Das Hartwerden hängt aber außer von einem höheren Hitzegrade, namentlich von der flüssigeren oder concentrirteren Consistenz ab. Ein sehr wässriges Eiweiß, wie es z. B. in der Fleischbrühe ist, erfordert nicht allein sehr hohe Hitzegrade, sondern auch ein längeres Kochen, um sich in den bekannten, grauen Flocken anzusammeln, es nimmt auch niemals die bläulichweiße, emailleartige, feste Masse an, wie im Ei. Um diese zu werden, ist es erforderlich, daß die Eiweißlösung wenigstens in einem Verhältnisse von 1 Theile auf 7 Theile Wasser sich befinde, und dann reichen 63—70 Grade Hitze hin, um es zum Erstarren zu bringen. Sehr verdünntes Eiweiß wird erst bei 100 Grad C. trübe. Alte, verdunstete Eier werden daher, wenn sie mit frischen, wasserreicheren zusammengekocht werden, weit früher hart. — Beim Eierkochen kommt es daher darauf an, die Eier solange in dem kochenden Wasser zu lassen, bis die Hitze im Eie auf 60 (beim Weichkochen), oder auf 65—70 Grade

*) Vgl. Zeitung für Norddeutschland vom 18. November 1856, Nro. 2403.

(beim Hartkochen) gestiegen ist. Werden die kalten Eier in das kochende Wasser gethan, so sinkt dasselbe in seiner Temperatur herab, die Eier bedürfen längerer Zeit, um im Innern den nöthigen Hitzegrad zu erreichen, und zwar um so länger, je mehr Eier man auf einmal hineinthut, da viele kalte Eier das Wasser mehr abkühlen und wenig Wasser mehr Wärme verliert, als eine größere Quantität. Es hängt deßhalb von der Zahl der Eier, ihrer Kälte oder Wärme, von der Menge des Wassers und der danach zu bemessenden Zeit ab, dann aber auch vom Alter und der Schalendicke, um die Eier weich oder hart zu kochen. Wir haben vor Jahren eine Reihe von Versuchen angestellt.

Sechs frische, nicht ungewöhnlich dickschalige Eier, die in einer Luft-Temperatur von 15 Graden C. Wärme zwei Stunden gelegen hatten, bedurften, wenn sie in drei Quartier kochendes Wasser gethan wurden, $3^1/_4$ Minute zum Weich- und $4^1/_4$ Minute zum Hartkochen. Eier derselben Sorte, welche in einer kühlen Luft, in 4 Grad über 0, gelegen hatten, bedurften zum Weichkochen 4, zum Hartkochen $4^3/_4$ Minuten. Man sieht aus diesem mehrfach bestätigten Resultate, daß es von der Temperatur des Wassers abhängt, die dasselbe sogleich nach dem Eingeben der Eier annimmt und von der Zeit, die es nöthig hat, um wieder in das Kochen zu gelangen.

Um der Hausfrau eine allgemeine Regel zu geben und sie von den vielen Berücksichtigungen zu befreien, kann man zwei Verfahren empfehlen.

1) Die Hausfrau koche nicht zu viele Eier auf einmal bei wenig Wasser, sondern wiederhole das Kochen in einer gehörig großen Menge Wasser. Die Eier, welche gebraucht werden sollen, müssen vorher einer gemeinsamen Temperatur

ausgesetzt gewesen sein, und um dieses zu bewirken, lege man sie auf einen Teller, welcher über einem Gefäße mit kochend eingegebenem, also dampfendem Wasser steht und decke sie nebst dem Topfe mit einer Serviette zu, damit die Eier in einer feuchten Wärme bleiben und nichts verdunsten, da sie sonst concentrirter und früher hart werden. Haben die Eier hier vier Minuten gelegen, so lasse man sie in das kochende Wasser, welches bei gehöriger Menge nur schnell vorübergehend aus dem Singen kommen wird. Drei Minuten und höchstens 15 Secunden werden weichgekochte, vier Minuten und 15 Secunden aber hartgekochte Eier liefern.

2) Noch einfacher ist folgende Methode. Man richtet sich nicht nach der Zeit, die vom Augenblicke an, wo die Eier in das heiße Wasser gethan werden, sondern von demjenigen Momente an berechnet wird, wo das Wasser wieder zu kochen beginnt. Die Eier, gleichviel an Zahl, werden in reichliches, kochendes Wasser gethan; das Kochen des Wassers hört sofort auf, da die kühlen Eier den Wärmegrad herabstimmen; jetzt aber achtet man mit Genauigkeit auf den Augenblick, in welchem das Wasser wieder beginnt zu kochen und seine Oberfläche in bekannter Weise zu bewegen. Von diesem Zeitpunkte an achtet man auf die Uhr — drei Minuten reichen aus, um die Eier weich zu kochen, d. h. das Eiweiß bis zu 60 Grad C. (48 R.) zu erhitzen, vier Minuten sind erforderlich, um die Eier hart zu kochen (d. h. das Eiweiß, das im Eie sehr concentrirt ist, auf 64—68 Grade zu erhitzen).

Wichtig ist die richtige Aufbewahrung der frischen Eier, damit sie für den späteren Gebrauch nicht verderben.

Alle Conservation der Eier beruhet auf dem Grundsatze: zu verhüten, daß durch die Poren der Eischale die

Luft eindringe; sie ist die Urheberin der Verderbniß (vergl. Kap. V), sie regt die Gährung an und führt das Eiweiß in Fäulniß über; denn die innere Haut, welche unter der Schale liegt, hindert das Durchtreten der Luft und Feuchtigkeit nicht; der sich aus den zersetzenden, wässrigen Bestandtheilen entwickelnde Wasserstoff verbindet sich mit dem Schwefel im Eiweiß und wird Schwefelwasserstoffgas, welches den faulen Eiern den bekannten, specifischen Geruch giebt und beim Oeffnen der Schale entweicht.

Das einfachste Mittel, die Luft abzuhalten ist das Verstopfen der Poren in der Schale; das geschieht, wenn man sie genau mit Fett einreibt, in Talg oder Oel eintaucht, oder mit Gummilösung überpinselt, oder in Asche eingräbt (Sand, Häcksel, Kleie ꝛc. schützen nicht hinreichend). Sie halten sich in diesem Zustande lange Zeit unverändert.

Eine sehr gebräuchliche Methode ist das Einlegen der Eier in Kalk. Man macht eine Auflösung von gelöschtem Kalk, die so verdünnt ist, daß die Eier darin untergehen, also eine Mischung von ungefähr 1 Gewichtstheil Kalk auf 500 Theile Wasser. — Hier kann die Luft nicht ankommen, zugleich werden die Poren der Schale durch den Kalk verstopft, und außerdem ist der aufgelöste Kalk jeder Fäulniß hinderlich. — Man hat gemeint, daß sogenannte Kalkeier schlecht, gar der Gesundheit schädlich seien, das ist aber nicht der Fall; denn die in Kalk aufbewahrten Eier verlieren an Wohlgeschmack und Bestandtheilen nichts, nur wird das Eiweiß etwas flüssiger durch Aufnahme von Wasser und die Schale zerspringt leicht in kochendem Wasser. Man erkennt die im Handel angebotenen Kalkeier, welche die Bauern gern für frische zu höherem Preise verkaufen, an der großen Reinheit und fleckenlosen Weiße der Schale, die außerdem nicht ganz glatt, vielmehr etwas rauh geworden ist.

Der Engländer Jayne hat eine Mischung von 5 Metzen gelöschtem Kalk, 2 Pfund Salz und 1/2 Pfd. Cremortartari vorgeschlagen, welche man mit Wasser versetzt, und dieses so genau abpaßt, daß ein Ei darin schwimmt und nur mit der Spitze etwas heraussteht, also daß die Wasserlösung ein klein wenig mehr specifisches Gewicht als ein Ei hat. Die hierin schwimmenden Eier sollen sich Jahre lang unverändert erhalten.

Man legt auch die Eier mit Nutzen in eine Auflösung von Seesalz oder Kochsalz (10 Gewichtstheile Salz auf 100 Wasser). Das Salz tritt durch die Poren der Eischale bis an die Eiweißhaut und verhindert die Fäulniß, da ja bekanntlich Salz die Gährung hemmt. Hat man die Eier mehre Stunden lang in dieser Salzlösung liegen lassen, so kann man sie an die Luft legen, wo die Schale trocknet und das Salz beim Verdunsten des Wassers die Poren verstopft, mithin den Eintritt der Luft verhindert.

Will die Hausfrau frische Eier, ohne irgend eins der oben angegebenen Mittel, an der Luft aufbewahren, so hat sie darauf zu sehen, daß das Ei nicht zu lange auf einer und derselben Stelle aufliegt; denn an dieser Stelle wird die Ausdünstung der Eier gehindert, es sammelt sich eine übermäßige Feuchtigkeit, welche nun zum Verderben Veranlassung giebt. Aus demselben Grunde vermag ein Tropfen Wasser, welcher einige Zeit auf einem Eie steht, an dieser Stelle die Verderbniß anzuregen. Man hat deßhalb Börte mit Löchern von ungefährem Durchmesser eines Eies hergestellt, worin man die Eier steckt, wo sie aber mindestens alle acht Tage umgewendet werden müssen, was auch nicht versäumt werden darf, wenn man sie auf mit Stroh bedeckte Bretter legt.

XI.

Die eßbaren Pilze oder Schwämme.

Es ist ohne botanische Uebung in den Erkennungszeichen der mannichfaltigen Pilzformen nicht leicht, dieselben nach gemeinen, praktischen Regeln zu unterscheiden. Bei der großen Nährkraft der Pilze und der Liebhaberei vieler Menschen für dieselben ist aber eine sichere Kenntniß der Arten nothwendig.

Die Hausfrau hat die größte Vorsicht beim Kochen der Schwämme anzuwenden, da die Unterscheidungszeichen der giftigen von den nicht giftigen nicht nur selbst dem Botaniker Schwierigkeiten verursachen, sondern die gewöhnlichen, als Anhaltspunkte empfohlenen Merkmale und Eigenschaften der rohen und kochenden Schwämme, bei näherer Prüfung doch im hohen Grade unsicher sind.

Wer einmal den Champignon und den Ziegenbart genau kennt, sollte sich nur allein an sie halten, da sie immer noch am Kenntlichsten sind.

Wir wollen die einzelnen, von Kennern empfohlenen oder in Küchen gebräuchlichen Merkmale eßbarer Schwämme hier durchgehen, um zu beweisen, daß sie sämmtlich nicht stichhaltig sind.

1) Die eßbaren Schwämme sollen entweder gar keinen, oder einen angenehmen, oft knoblauchähnlichen Geruch, die giftigen dagegen einen widerlichen, unangenehmen haben. — (Dem widerspricht der Geruch der giftigen Fliegenschwämme, sowie der Knollenblätterschwämme (Amanitae), die keineswegs unangenehm riechen).

2) Alle Schwämme, welche im rohen Zustande gekäuet, einen bitteren, brennenden, scharfen und unangenehmen Geschmack haben, sollen giftig sein. (Dem widerspricht der Umstand, daß der giftige Fliegenschwamm, so lange er jung ist, süß schmeckt, daß der giftige Blutpilz, obgleich wanzenartig riechend, doch wie frische Haselnüsse schmeckt, dagegen der durchaus nicht giftige, unschädliche Reizker (Agaricus deliciosus), der goldgelbe Brätling (Agaricus volemus), der Eierpilz (Cantharellus cibarius) und andere scharf und brennend schmecken; auch verlieren giftige Schwämme durch längeres Kochen oder Salzwasser ihre Schärfe.)

3) Giftige Schwämme sollen bei ihrer äußeren, lebhaften, Färbung (schwarz, blauschwarz, grün, bunt, regenbogenfarben, roth) auch ihr Fleisch in der Farbe verändern, wenn man sie zerbricht und der Luft aussetzt, oder mit dem Finger darauf drückt. (Auch dieses erleidet Ausnahmen; denn nicht nur haben die Reizker, die Korallen-Keulenschwämme und Täublinge, die doch nicht giftig sind, eine solche verdächtige Farbe, sondern auch das Fleisch der Reizker wird beim Zerbrechen oder Drücken sehr oft grün.)

4) Alle Schwämme, welche auf feuchtem Boden, an dumpfen Orten, in lichtarmen Tannenwäldern wachsen, sollen verdächtig sein. (Auch dies trifft nicht zu, der Standort kann gar nicht entscheiden; der eßbare Champignon und die eßbare Spitzmorchel wachsen am Liebsten im Schatten alter Fichten und

Kiefern, während der sehr giftige Fliegenschwamm gern auf sonnigen, luftigen Plätzen hervorbricht.)

5) Giftige Schwämme sollen einen hohen Stiel haben. (Ebenfalls unwahr, denn die eßbare Spitzmorchel hat gerade einen hohen Siel.)

6) Man bezeichnet alle schnell wachsenden, leicht wieder in Fäulniß zerfließenden Pilze als giftig. (Der gute, eßbare Champignon wächst oft erstaunlich rasch und zerfließt ebenso schnell wieder.)

7) Salz, auf den Schwamm gestreut, soll bei giftigen Schwämmen eine gelbe, bei eßbaren Schwämmen eine schwarze Farbe hervorbringen. (Das ist nicht der Fall, die Salzwirkung ist sehr verschieden und unbestimmt.)

8) Wenn eine geschälte, weiße Zwiebel oder ein silberner Theelöffel mit den Schwämmen gekocht wird, so sollen Zwiebel oder Löffel schwärzlich anlaufen, wenn Giftschwämme mit im Topfe sind. (Ist durchaus unsicher; man hat absichtlich den giftigen Fliegenschwamm mit in den Topf gethan, und dennoch wurden Zwiebel oder Löffel nicht schwärzlich.)

Die Hausfrau sieht hieraus, daß die Vorsicht beim Kochen der Schwämme in hohem Grade nöthig ist.

Im Allgemeinen verdächtig und nicht eßbar sind alle Schwämme, die jauchig, und alle solche, die von Insectenlarven oder Würmern durchbohrt sind.

Um sich vor Vergiftung zu schützen, giebt es nur zwei Mittel; entweder die eßbaren Schwämme genau botanisch zu kennen, was aber wohl wenigen Hausfrauen zugetraut werden darf; oder, was wir für die Praxis jeder Küche empfehlen, alle zum Kochen bestimmten Schwämme, für den Fall, daß giftige darunter sein könnten, zu

entgiften. Das geschieht, indem man die Schwämme, vor der Zubereitung als Speise, zerkleinert, von den zähen Theilen des Strunkes befreit, mit einer Mischung aus Salz, Weinessig und heißem Wasser begießt, oder vielmehr damit heiß abbrüht, das Wasser fortgießt und dann die Schwämme mit kaltem Wasser auswäscht. Dieses Verfahren, von Orfila eingeführt, entzieht den Schwämmen den Giftstoff und wirkt auf ihre Nahrungsbestandtheile durchaus nicht störend ein.

Aeußere Kennzeichen der vorzüglichsten unschädlichen, eßbaren Schwämme.

Gemeiner Champignon (Agaricus campestris). Dieser beliebte und vielverzehrte Pilz wächst auf Weideplätzen, welche häufig vom Vieh besucht werden, auf Stellen, wo Pferdemist gelegen hat, auch auf Mistbeeten. Derselbe pflegt gewöhnlich truppweise zu 7—9 Stück hervorzubrechen, und wo man ihn einmal gefunden und gebrochen hat, kann man ihn täglich an Mauern sammeln; denn er wächst sehr schnell nach, besonders wenn man beim Abpflücken die Stiele nicht zu weit aus der Erde reißt. Die passendste Zeit des Einsammelns ist im August und September, und besonders wächst er bei warmer, feuchter Luft rascher und häufiger, als bei kalter und trockner. Er kommt in Gestalt einer kleinen Kugel aus der Erde, welche schnell größer wird, sich bald auseinander breitet, abflacht und dann den weißen Stiel erkennen läßt. Die Oberfläche des Pilzes ist stets trocken, weiß, oder etwas röthlich, oder bräunlich, glatt und glänzend; zuweilen springt er stellenweise etwas auf und wird schuppigt. Ist er entfaltet, dann sind die Faltenblätter der Unterseite anfangs weiß, dann rosenroth, endlich schwarzbraun, reichen aber in abgestutzter Form nicht bis an den Stiel, welcher

gleichmäßig dick, oder unten etwas dicker, niemals hohl ist und in der Mitte weiße, umlaufende Ringe zeigt. Wenn der Champignon sich aufthut, dann ist sein Hut unterwärts mit einer dünnen Haut bedeckt, welche aber bald verschwindet, doch bleibt ihr Rest ringartig am Stiele sitzen. Der Geruch ist angenehm erdig, der Geschmack nußartig, das innere Fleisch weiß, und wenn es sehr kräftig entwickelt ist, oft mit einem süßlichen Safte versehen. — Am Schmackhaftesten ist der Champignon, wenn er gepflückt wird, sobald er kugelförmig aus der Erde gekommen ist. Die äußere Oberhaut wird abgezogen; bei ganz jungen Exemplaren kann der Stiel mitgegessen werden, bei alten ist er trocken und zähe und muß entfernt werden. Ist der Pilz schon geöffnet, so werden die Blätter der Unterseite vom Fleische entfernt. — Ist der Pilz älter als einen Tag, so wird sein Hut tellerförmig glatt, die Blätter treten mehr hervor und werden schwärzlich, wo dann das Fleisch auch leicht von Maden durchbohrt wird. Dann taugt der Pilz nichts mehr und darf nicht gegessen werden. — Der Champignon wird entweder roh oder verschieden zubereitet genossen. Schon die alten Völker, wie Plinius berichtet, aßen ihn gern, und der römische Kochkünstler Avicius war berühmt in der schmackhaften Zubereitung dieses Pilzes. (Vom giftigen Bovist unterscheidet sich der Champignon dadurch, daß jener eine harte, lederartige Oberfläche hat, stiellos ist und beim Zerbrechen, unter einer markigen Haut, einen mehlartigen Staub zeigt, der im Alter grün oder schwarz wird.)

2) Der Reizker (Agaricus deliciosus) wächst häufig in Wäldern, besonders Nadelwäldern, wo viel Heide steht, gegen den Herbst. Sein orangegelber, zuweilen hochrother Hut ist in der Mitte eingedrückt, am Rande gewölbt und wird allmählig

trichterförmig, weißgelb und trocken, ist aber immer blasser in der Farbe, als die Faltenblätter, dabei fleischig, glatt und nicht filzig. Der Stiel ist kurz, dick, weiß und derb, bald voll, bald hohl. Die Blätter unter dem Hute sind schmal, herablaufend, sehr gedrängt, gekrümmt, ungleich lang, bisweilen zweispaltig, und enthalten einen safranfarbigen Milchsaft, welcher bei Verletzung der Blättchen herausquillt. Er wird als Speisepilz von Liebhabern sehr geschätzt. — Der giftige Reizker, namentlich der Birkenreizker oder giftige Hirschling, (Agaricus terminosus) hat anfänglich auf dem Hute einen Nabel, wird endlich trichterförmig, ist anfangs weißlich, dann gelblich, darauf röthlichbraun, und hat gegen den Rand hin dunklere Kreise (Zonen) und der kahle Hut wird gegen den Rand hin filzig. Der Stiel ist glatt, dick und hohl, die Blätter sind blaßgelb, beinahe ästig geformt, und der Milchsaft in ihnen ist immer weiß. Man muß überhaupt alle Reizker als giftig betrachten, welche an den Wurzeln der Birken wachsen, einen hohen Stiel haben und deren Hut gegen den Rand hin wollig und gewölbt ist.

3) Der Suppenpilz (Agaricus oreades) wächst auf Wiesen und Grasplätzen truppweise zu 6—12 Stück häufig, ist anfangs kugelförmig, dann flach, etwas vertieft, glatt, glanzlos, gelbbräunlich; der Rand ist glatt, später zuweilen etwas gestreift, der Stiel schwach, nicht hohl, unten etwas rauh. Er ist ein gemeinerer Eßschwamm.

4) Der echte Eierschwamm, goldgelbe Blätter- oder Faltenpilz, gelbe Pfifferling (Cantharellus cibarius) ist ein sehr geschätzter Speisepilz, welcher zur Herbstzeit in manchen Gegenden oft die einzige Nahrung der ärmlichen Be-

wohner ausmacht; er wächst bei feuchter Witterung im Sommer und Herbste, namentlich im August und September, unter schattigen Bäumen in hohen Wäldern. Seine Gestalt ist aber nach seinem Alter sehr veränderlich. Anfangs hat er einen rundlichen, dann gewölbten, dann trichterförmigen Hut, und sein Rand ist meist eingeschnitten, aufgerollt, kraus; die Blätter sind dick, ästig, im Grunde mit unregelmäßigen Querfalten, und laufen am Hute herab; der Stiel ist rund, nicht hohl, oben verdickt und mit dem Hute, ohne Ring, genau verwachsen. — Dieser Blätterpilz unterscheidet sich von allen übrigen dadurch, daß die Blätter dick und vom Fleische des Hutes nicht abzusondern sind, so wie durch seine schöne, dem Eigelb gleiche Farbe. — Der unechte, nicht eßbare Eierpilz, auch gelbrother Faltenpilz genannt (Cantharellus aurantiacus) ist pommeranzengelb, fleischig, anfangs gewölbt, später niedergedrückt; ferner feinfilzig, am Rande regelmäßig eingeschnitten oder gerollt. Der Stiel gleicht dem echten Eierpilze, die Blätter sind steif und wiederholt gabelig.

5) Der Brätling, Raßling, Mouceron (Agaricus prunulus) kommt in Gestalt kleiner, runder, gelbbrauner Erbsen mit langem Stiele aus der Erde; wenn er sich ausbreitet, nähert sich der Hut der Gestalt einer Haselnuß; zuletzt wird er platt, ist dann aber gewöhnlich von Maden besetzt und nicht mehr genießbar. Das Fleisch ist fest und von einem angenehmen, mehlartigen Geruche. Die Blätter sind flach, zähe, vereinzelt, weiß, später fleischfarbig, laufen weit gegen den Stiel zugespitzt hinab und lassen sich nicht vom Hute trennen. Der Stiel ist unten dicker, glatt, weißlich und ohne Ring. Am häufigsten findet man diesen Pilz auf Weideplätzen, an Grasrändern, zwischen Gebüschen truppweise nach einem warmen Regen im Herbste,

und man kann ihn auf solchem Flecke viele Tage nach einander pflücken, wenn man die Stiele in der Erde sitzen läßt.

Ein anderer Brätling, auch Birnblätterpilz genannt (Agaricus volemus) hat einen festen, gelbbraunen Hut, gelbe oder fleischfarbige Blätter, einen ungleich dicken, gleichfarbigen Stiel und ist von einem gelblich weißen Milchsafte durchdrungen. Er kommt truppweise in Laub- und Nadelhölzern vor.

6) Der Parasolschwamm (Agaricus procerus) hat ein sehr zartes und angenehm schmeckendes Fleisch; sein Hut ist anfangs eiförmig, dann ausgebreitet, genabelt braunschuppig; sein Stiel ist sehr lang, am Grunde knollig, hohl, schuppig, bald mit Ringen, bald ohne Ringe; man trifft ihn truppweise auf sandigem Boden und auf Brachäckern.

7) Eßbare Röhrenpilze. Unter Röhrenpilzen, im Gegensatze zu Blätterpilzen, versteht man solche, welche an der Unterseite des Hutes keine Faltenblätter, sondern Röhren haben, welche unmittelbar an einander schließen und am Besten erkennbar sind, wenn man den Pilz auseinander bricht. Hierzu gehört der Steinpilz oder Edelpilz (Boletus edulis). Die besten Steinpilze sind diejenigen, welche einen dicken, in eine runde Kugel auswachsenden, fleischigen Stiel haben, der oft schmackhafter, als der Hut selbst ist; ihr Fleisch ist weiß, trocken und angenehm riechend. Der Edelpilz hat einen halbkugeligen, sehr fleischigen, entweder glatten oder gerunzelten Hut, der im jungen Zustande weiß, später braun, wie bereift ist; der Stiel ist dick, unten angeschwollen, weißlich, später bräunlich. Die Röhren unter dem Hute sind weiß, später gelb, endlich grünlich; das Fleisch ist halbweiß, fest, und läuft beim Durchbrechen nicht bläulich an, was die verdächtigen Steinpilzarten thun. Dieser Pilz, welcher sehr häufig roh oder gekocht gegessen wird, findet

sich truppweise in Wäldern, namentlich luftigen, feuchten Eichenwäldern und kommt auch in Scheiben geschnitten und getrocknet in den Handel. Alle Wiederkäuer suchen und fressen ihn begierig.

Zur gleichen Gattung gehört der Kuhpilz, auch Ziegenlippe genannt (Boletus subtomentosus). Auch er besitzt ein schmackhaftes Fleisch, das aber beim Durchbrechen bläulich anläuft, bei diesem Pilze aber unverdächtig ist. Sein Hut ist gewölbt, rothbraun, filzig, oft mit einer rissigen Oberhaut, durch deren Risse das gelbe Fleisch sichtbar wird; der Stiel ist ungleich dick, blaßgelb, grubig, später röthlich; die Röhren sind gelb und ihre Schicht eben so dick, wie die Fleischschicht. Man verwechsele ihn nicht mit dem sehr giftigen Blut- oder Satanspilze (Boletus sanguineus), dessen Hut auch gewölbt, aber blaßgelblich, dessen Stiel dick, knollig, roth, genetzt oder gestrichelt ist, dessen Röhren gelb, mit ungleichen rothen Mündungen versehen sind und dessen gelbes Fleisch beim Durchbruche bläulich anläuft.

Ferner gehört zu den eßbaren Röhrenpilzen der beliebte, in Nadel- und Buchenhölzern wachsende Butterpilz, oder gelbe, beringte Röhrenpilz (Boletus luteus). Allein in Prag verkauft man von ihm jährlich mehre Millionen. Sein Hut ist bräunlich, sehr schleimig, mehr oder weniger gewölbt, bisweilen in der Mitte rund zugespitzt; der Ring am Stiele schwindet bald. Oberhalb dieses Ringes ist der Stiel gelb und punktirt, unterhalb weißlich gelb, später bräunlich; die Röhren sind gelb, mit beinahe eckiger Mündung. Das gelblich weiße Fleisch verändert beim Bruche seine Farbe nicht.

8) Keulenpilze. Unter den Keulenpilzen sind es besonders die Ziegenbärte und der Korallenkeulen-Pilz, welche viel gegessen werden. Sie können weniger mit giftigen

verwechselt werden, schon wegen ihrer unverkennbaren Gestalt und weil wenige gefährliche unter ihnen sind.

Der gelbe Ziegenbart (Clavaria flava) bildet einen zolldicken Stamm, der nach unten in eine weißgelbliche, dickfleischige Masse übergeht, aus welcher sich viele aufrechtstehende, runde, fast gleich hohe, abgestumpfte, gelblichweiße Aeste erheben, mit leicht zerbrechlichen, dottergelben Zweigen. Er kommt in Bergwäldern, Laub- und Nadelhölzern truppweise vor und schmeckt sehr angenehm. Der rothe Ziegenbart (Clavaria botrytis) hat kurze, gedrungene Aeste, mit stumpfen, röthlichen oder bräunlichen Zweigen, und einen blaßröthlichen Stamm. Der krause Ziegenbart oder eßbare Strunkschwamm (Sparassis crispa) findet sich vorzugsweise in Nadelwäldern Mitteldeutschlands und hat verworrene, gekräuselte Aeste mit zurückgekrümmten Spitzen.

Der Korallenkeulenpilz, auch Bärentatze (Clavaria coralloides) hat einen hohen Stamm, dessen unregelmäßigen Aeste sich nach Oben erweitern und in viele spitze, weißliche Zweige zertheilen. Das Fleisch ist sehr schmackhaft. Die gelben und röthlichen Pilze sind die besten, die zähen, schwer zerbrechlichen die schlechtesten. Mit dem Namen: „Bärentatze" bezeichnet man die großen Exemplare.

9) Die Speisemorchel (Morchella esculenta) wird entweder frisch gegessen, oder für den Winter getrocknet und in den Handel gebracht. Man trifft sie überall in Deutschland in Gärten, an Wiesen, unter Laubholz, und sie kommt unter verschiedenen Varietäten vor. — Der Hut, welcher braungelblich, selbst schwarzbräunlich ist, und unregelmäßige, gerundete, in verschiedenen Winkeln zusammenlaufende und tiefe, gefaltete Felder einschließende Rippen hat, ist stets mit dem unteren

Rande ganz am Stiele angewachsen, ein charakteristisches Merkmal, wodurch sich die Speisemorchel von ähnlichen, aber giftigen Pilzen unterscheidet. Alle nicht eßbaren Morcheln haben überhaupt einen breiten, glatten, in der Mitte eingedrückten Hut, einen stärkeren Stiel und ein fettigeres Ansehen. Der Hut und Stiel der Speisemorchel ist hohl, letzterer weißlich und glatt. — Eine Varietät ist die Spitzmorchel (Morchella conica) mit kegelförmigem Hute, die in der Küche für die beste Sorte gilt. — Die Stock- oder Ohrmorchel hat einen unförmlichen, gewundenen Hut.

Wer getrocknete Morcheln kauft, hat darauf zu achten, daß Hut und Stiel verwachsen, und daß sie weder sandig noch wurmstichig sind. Die beste, graubraun aussehende Morchel kommt aus Bayern, namentlich Nürnberg; die schlechtere, sogenannte runde Morchel von dunkelgraubrauner Farbe und wellenförmiger Scheibenform ist weniger preiswürdig. (S. Klencke's Marktbuch. Leipzig, Kummer.)

Die eßbare und wohlschmeckende Steinmorchel (Helvella esculenta) hat einen 1—3 Zoll breiten, braunen oder schwarzbraunen Hut, der vielgestaltig, aufgeblasen, runzlich, wellenförmig, mit gedreht-gebogenen, zusammenfließenden, faltigen Ringen erscheint; der Stiel ist weiß, kantig, weißwollig und mit dem Hute verwachsen. Man trifft diese Steinmorchel auf sandigem Boden zur Frühlings- und Herbstzeit in Nadelwäldern.

Die krause Faltenmorchel (Helvella crispa) findet sich zur Herbstzeit, wenn es kaum noch andere Morcheln giebt, auf fettem Boden in Laubhölzern; sie ist ebenfalls schmackhaft, ihr gelblicher oder bräunlicher Hut hat eine krausgefaltete Form,

mit 3—4 wolligen, zurückgeschlagenen Lappen; ihr weißer Stiel ist gerippt, grubig und gefurcht.

Die trocknen auf dem Markte feilgebotenen Morcheln sind sehr häufig mit dem in Süddeutschland wachsenden, fingerförmigen Eichenschwamm (Verpa digitaliformis) vermischt, der übrigens nicht giftig ist.

10) Die Trüffel (Tuber cibarium oder Lycoperdon Tuber) ist eine eigenthümliche, äußerlich wie eine Muskatnuß geaderte, schwärzliche, warzige, knollige, inwendig gelblichweiße Masse, bis zur Größe einer Faust, welche 1—1½ Fuß tief unter der Erde, oft mehre zusammen, namentlich in Eichen-, Buchen- und Kastanienwäldern wächst und schon seit Jahrtausenden, wegen des aromatischen Geruches und Geschmackes, als Leckerbissen beliebt war. — Plinius und Theophrast, zwei Schriftsteller des Alterthums, erwähnen ihrer schon, und sie wurde auch früher als Anregungsmittel von Schlemmern benutzt. Die Trüffel wächst in allen Ländern des gemäßigten Klimas, namentlich in Oberitalien, Frankreich und Deutschland, und wird durch eigends dazu abgerichtete Hunde aufgesucht. Auch Schweine gehen ihr zur Zeit der Reife, im Herbste gern nach. Der Versuch, Trüffelbeete zu cultiviren, hat keinen besonderen Erfolg gehabt. Die Trüffeljagd gehört zur Jagdgerechtigkeit, weil sie durch Hunde gesucht werden.

Abgebürstet werden die Trüffeln entweder frisch genossen, oder an Speisen gekocht, oder getrocknet und in den Handel gebracht. Die Römer bezogen ihre kostbaren Trüffeln unter dem Namen Misy aus Afrika. Die Trüffel ist ein nährendes Gewächs, besonders ist die Herbsttrüffel weit inhaltreicher und wohlschmeckender als die Frühlingstrüffel. Im Handel erscheinen sie in Scheiben geschnitten und getrocknet. Man unterschei-

det braune, schwarze und kleinere (französische) und inwendig aschgraue, weiße, auch violette, als Spielarten. — Die braunschwarze Trüffel muß, wenn sie gut sein soll, ein schönes, weißes, hartes, stark und eigenthümlich riechendes Mark haben, zwischen den Zähnen knistern, nicht bitter schmecken, weder faulig noch wurmstichig sein. — Je deutlicher sie auswendig bläulichweiß geadert erscheint, desto reifer und im Handel jünger ist sie. Die französische, sogenannte weiße Trüffel, die beim Eintrocknen aschgrau wird, muß zarte, röthlich gelbe Adern haben und nicht mit kleinen, rothen Flecken durchsetzt sein. Die violetten Trüffeln riechen nach Knoblauch und sind ebenso wenig wie die grauen piemontesischen nach Jedermann's Geschmacke. Die beste Sorte im deutschen Handel heißt Perigord-Trüffel. — Gefrorene Trüffeln haben den Geschmack verloren und werden von Verkäufern, um dies zu verbergen, oft mit Erde überzogen. Auch kann der giftige Bovist unter den schlechten Trüffeln sein, und der Verdacht ist um so mehr berechtigt, wenn weißrandige, nicht geaderte Scheiben sich dazwischen befinden.

Wir haben im Obigen eine, wie wir glauben, so genaue Beschreibung der eßbaren Pilze und ihrer specifischen Charaktermerkmale gegeben, daß, wenn ein Liebhaber dieses Nahrungsmittels sich darnach richtet, wohl schwerlich irre gehen und giftige Exemplare speisen wird, zumal wenn beim Einsammeln nicht unberücksichtigt bleibt, daß auch eßbare, nicht giftige Pilze, welche an offenen, freien Plätzen zu wachsen pflegen, schädliche und giftige Eigenschaften erhalten können, wenn sie an dumpfigen, feuchten Stellen aufkommen und hier eingesammelt werden.

Der Vorsicht wegen thut man gut, alle Pilze, welche man verspeisen will, vor der Zubereitung mit warmen

Salzwasser abzuwaschen. Glaubt man aber einen giftigen Pilz genossen zu haben, stellen sich sogar Vergiftungssymptome ein, dann ist es nöthig, baldigst eine Quantität Wasser zu trinken, worin reichlich Kochsalz aufgelöst ist. (S. Klencke's Hauslexicon der Gesundheitslehre; Artikel Vergiftungen. — Leipzig, Kummer.)

XII.

Das Küchengeräth.

Ein gutes Küchengeschirr ist immer der Stolz einer rechtlichen Hausfrau, da sie an den Wänden ihrer Küche oder in besonderen Geschirrschränken gern Parade damit macht. Es versteht sich von selbst, daß das Küchengeschirr durchgehends sauber und in einem guten Zustande erhalten werden muß, um der Hausfrau zur Ehre zu gereichen, aber wir glauben zu der Bemerkung berechtigt zu sein, daß im Allgemeinen noch nicht die hinreichende Aufmerksamkeit auf diejenigen Eigenschaften des Geschirrs verwendet wird, welche von dessen Stoffe, woraus sie geformt und von der Verarbeitung desselben abhängig sind. Ein schlechtes Küchengeschirr hat in dieser Hinsicht schon manche Speise giftig gemacht.

Das Küchergeschirr soll nicht nur sauber und unverletzt, sondern auch gänzlich unschädlich sein. — Es besteht im Allgemeinen aus Metall, Thon, Steingut und Porzellan, und je nach dem Materiale sind auch die darin bereiteten oder hingestellten Speisen und Getränke mehr oder weniger dessen Einflüssen unterworfen. Man kann das Küchengeräth nach dem Materiale eintheilen in e i s e r n e, k u p f e r n e (m e s s i n g e n e), z i n n e r n e, aus neueren C o m p o s i t i o n e n bestehende, p o r z e l l a n e n e,

gläserne, thönerne und hölzerne Gefäße. Viele von diesen Geschirren können durch Reinlichkeit und Unversehrtheit ihres Zustandes völlig unschädlich erhalten werden, manche aber bleiben durch ihre materiellen Eigenschaften immer gefährlich und unzweckmäßig; das letztere gilt namentlich von viel gebrauchten kupfernen, messingenen, mit Blei stark versetzten zinnernen und den schlecht glasirten thönernen (irdenen) Gefäßen.

Unter den metallenen Geschirren sind die eisernen Töpfe am Gefahrlosesten, wenn sie nicht emaillirt sind; nur haben sie dann das Unangenehme, daß sie manchen Speisen, die darin gekocht werden, wie gewissen Gemüsen, Hülsenfrüchten, eine das Auge verletzende, dunkle, schwärzliche Färbung geben. Das geschieht bei allen solchen Speisen, welche Gerbsäure enthalten; es wird nämlich von dem Eisen etwas aufgelöst, das freilich für die Gesundheit ganz schadlos ist, aber doch eine chemische Verbindung von gerbsaurem Eisen bildet, die man in der gewöhnlichen Sprache Dinte nennt; die schwarze Farbe solcher in eisernen Töpfen gekochten Speisen kommt demnach von demselben Farbstoffe her, den wir in der Dinte kennen.

Uebrigens haben nicht alle eisernen Töpfe diese schwärzende Eigenschaft, was von der Sorte des Eisens abhängt, woraus sie gemacht sind; weiches Eisen schwärzt am Meisten, Gußeisen am Wenigsten; wenn man in solchen eisernen Töpfen Kaffeebohnen röstet, so verhindert der leichte, ölige Ueberzug, welchen die inneren Flächen dadurch erhalten, eine Zeit lang die Abschwärzung. Um diese aber ganz zu vermeiden, hat man die eisernen Töpfe inwendig emaillirt; dadurch sind sie aber nicht ohne Gefahr für die Gesundheit geworden; denn die gewöhnliche Emaille enthält Blei und kann von manchen, namentlich sauren Speisen, angegriffen werden. — In neuerer

Zeit man eine ganz bleifreie Emaillirung erfunden, und man muß beim Ankauf eiserner Töpfe darauf achten, daß dieselben mit dieser neuen Glasurmasse inwendig überzogen sind. Eine Zinnglasur, wie man sie jetzt vielfach anwendet, ist ebenfalls ganz gefahrlos.

Es muß deßhalb Regel sein, daß die Hausfrau einen neugekauften, eisernen Topf nicht eher benutzt, bis sie eine Probe gemacht hat, ob die Glasur auch fest und ohne Bleigehalt ist. Kann sie keinen befreundeten Chemiker darum befragen, so vermag sie selbst eine Prüfung auf folgende, einfache Art mit dem Topfe vorzunehmen: Sie scheuert den Topf gehörig aus, füllt ihn dann mit einer Mischung, welche aus Wasser besteht, dem der zwanzigste Gewichtstheil Kochsalz, und der dreißigste Gewichtstheil Essig beigemengt ist, kocht dieselbe eine halbe Stunde lange, gießt sie in eine weiße Flasche, und scheuert den Topf abermals stark aus. Alle Emailglasur, welche nicht fest mit dem Eisen verbunden war, also in die Speisen übergehen konnte, wird durch dieses Verfahren weggenommen und das Zurückbleibende theilt sich dann der kochenden Speise nicht weiter mit. Um aber nun zu erfahren, ob Blei in diesem Email enthalten ist, gießt man in die Mischung, welche man vorhin im Topfe gekocht und in eine weiße Glasflasche gegossen hatte, eine Quantität Schwefelwasserstoffwasser, welches man in jeder Apotheke kaufen kann, und wenn dadurch eine braune oder schwärzliche Färbung entsteht, so ist damit die Gegenwart von Blei bewiesen. — Um jedoch in diesem Falle sicher zu sein, daß das Verfahren des Auskochens alles lösliche Blei fortgenommen habe, füllt man den Topf nach dem zweiten Ausscheuern mit kaltem Essig und läßt diesen zwei volle Tage lang darin stehen; erregt dann ein Zusatz von Schwefelwasserstoff-

wasser keine bräunliche oder schwärzliche Färbung, so ist von der Glasur nichts zu fürchten. Es ist aber jedenfalls vorzuziehen, einen Topf mit der neuen, bleilosen Glasur zu benutzen.

Kupferne und messingene Kochgeschirre, wie Wasserkessel, Kochkessel, sind in allen Formen vielfach in der Küche gebräuchlich. Sie sind niemals ohne Gefahr und sollten ganz verbannt werden, da sie schon viele Vergiftungsfälle veranlaßt haben. Das Kupfer hat eine große Neigung, sich zu oxydiren, d. h. sich mit Sauerstoff zu verbinden und dann auflöslich zu werden; den Sauerstoff zieht es aber nicht aus den Säuren, Fetten, Salzen, sondern aus dem reinen Wasser und feuchter Luft an. Kupfer löst sich nämlich nur in Salpetersäure und concentrirter Schwefelsäure, nicht aber in Salzsäure, viel weniger in schwächeren Säuren auf, deßhalb können die schwache Essig- und Milchsäure, welche in den Speisen sich entwickeln, das Kupfer nicht auflösen, aber sie geben durch ihre Gegenwart Gelegenheit, daß das Kupfer den Sauerstoff der Luft anzieht und sich damit in ein Oxyd verwandelt, welches anfänglich braun, dann grün wird und eigentlich nichts Anderes als Malachit ist. Um diese, gewöhnlich fälschlich Grünspan genannte, aber meist aus kohlensaurem Kupferoxyd bestehende Giftbildung, welche noch in kleinster Quantität üble Zufälle veranlassen kann, zu verhüten, pflegen die Hausfrauen ihre kupfernen und messingenen (also aus Kupfer und Zink bestehenden) Geschirre recht oft scheuern und blank putzen zu lassen, aber je blanker solche Oberflächen sind, um so leichter werden sie von allen Stoffen angegriffen, welche mit ihnen in Berührung kommen und Sauerstoff abzugeben geneigt sind; hat sich aber einmal kohlensaures Kupferoxyd gebildet, so löst sich dieses sehr schnell in den Speisen auf,

bildet sich aber auch frisch, wenn Speisen, namentlich saure und süße, eine Zeit lang gekocht darin stehen bleiben und erkalten.

Um der Gefahr der Kupfervergiftung vorzubeugen, müssen alle kupfernen Geschirre an den Flächen, wo sie mit Speisen in Berührung kommen, gut verzinnt sein. Chemisch reines, bleiloses Zinn ist von gewöhnlichen Säuren unauflöslich, also völlig gefahrlos. — Indessen wird auf diese Verzinnung noch viel zu wenig Aufmerksamkeit von der Hausfrau verwandt; denn ein täglich gebrauchter, kupferner Kessel, welcher gut verzinnt ist, und beim Reinigen nicht zu stark angegriffen wird, kann nur zwei Monate lang eine vor Vergiftung sichernde Verzinnung behalten. Außerdem aber ist die Verzinnung niemals so dick aufliegend, daß nicht saure und fette Substanzen durch die dünne Zinnlage auf das Kupfer auflösend einzuwirken vermöchten, und man muß wohl bedenken, daß sie durch die Kochhitze sich allmählich vom Kupfer lostrennt.

Es hängt aber auch sehr viel von der Güte der Verzinnung ab. Manches dazu gebrauchte Zinn ist bleihaltig; in manchen Fabriken erleichtert man sich die Arbeit, indem man zunächst Blei über die Kupferfläche gießt und dann erst Zinn, welches dann ohne große Mühe gleichmäßiger haftet. Bleihaltige Verzinnungen sollten aber niemals von der Polizei geduldet werden, und es wäre sehr wünschenswerth, daß dergleichen Arbeiten streng controlirt würden.

Will eine Hausfrau einen verzinnten, kupfernen Kessel kaufen, so sehe sie darauf, daß die Verzinnung nicht matt und bläulich ist, daß ein starkes Reiben mit dem Finger diesem keine bläulichgraue Färbung giebt, daß, wenn sie in dem Gefäße gleiche Theile Wasser und Weinessig kocht, der Geruch nicht

eigenthümlich sich verändert und Kochsalz keine Trübung verursacht; durch alle diese Zeichen erkennt man die bleihaltige Verzinnung, welche die Speise oder das heiße Wasser vergiften kann. Ist die Verzinnung von reinem englischen Zinn in gleichmäßiger und gehöriger Dicke über das Kupfer vertheilt, so giebt dieselbe völligen Schutz gegen Kupferauflösung. Indessen ist es gut, wenn eine Hausfrau es versteht, selbst ihre mangelhaft gewordenen Kupfer- oder Messinggefäße zu verzinnen, da dasselbe sehr leicht und in ihrer eigenen Küche zu bewerkstelligen ist. — Wird die Verzinnung eines Gefäßes nöthig, so scheuere sie die Innenfläche mit feinem Sande und etwas Salmiakspiritus oder verdünnter Schwefelsäure so lange, bis die Fläche vollkommen blank geworden ist, dann bestreiche sie die Wände mit einer concentrirten Auflösung von Salmiak oder bestreue sie gleichmäßig mit Colophonium. Das so zubereitete Gefäß setze sie nun auf ein Kohlenfeuer, und wenn die Hitze so stark geworden ist, daß sie dem Schmelzpunkte des Zinns gleichkommt, gieße sie das in einem anderen Gefäße geschmolzene Zinn hinein und reibe dasselbe mit einem Wischlappen oder Stocke, an welchem man einen Flock von Hede oder Baumwolle befestigt hat, über alle Stellen der Wandung; endlich gieße man das überflüssige Zinn aus und reibe die Wände völlig glatt.

Ein gut verzinntes, bleifreies Geschirr muß glänzend, beinahe silberhell sein; eine Abkochung von gleichen Theilen Wasser und Weinessig darin darf den Glanz der Verzinnung nicht trüben und ein hineingeworfenes Stück polirtes Eisen, welches man bis zum Erkalten der Flüssigkeit im Geschirre darin liegen läßt, keinen kupfernen Ueberzug erhalten. Wenn man reinen, concentrirten Essig, wie man ihn vom Apotheker kauft, auf den Boden eines gut verzinnten Kupfergeschirrs gießt, so

muß derselbe auf dem blanken Zinn strahlige Zeichnungen bilden, ohne eine metallische Veränderung zu veranlassen.

Durch schlechtverzinnte Kessel kommen in der Küche so häufige, unbewußte Vergiftungen vor, daß manches Uebelbefinden seinen Grund darin hat und die Hausfrau nicht aufmerksam genug sein kann und ihre Kessel oft neu verzinnen lassen muß, oder lieber selbst verzinnt.

Die Unsicherheit der schlechten Verzinnung hat den Versuch hervorgerufen, die kupfernen Geschirre mit einer Porzellanglasur zu überkleiden, welche aus feingemahlener Porcellanmasse (oder Flußspath) besteht, welche durch Zusatz von Gyps auch wohl mit etwas Borax, leichter feuerflüssig gemacht, mit dem Pinsel aufgetragen, oder eingegossen und dann der schärfsten Hitze ausgesetzt wird, worin sich dieser Brei in ein weißes undurchsichtiges Email verwandelt. Dieser Ueberzug des Kupfers ist allerdings sehr zweckmäßig und schützend, aber man hat sorgfältig darauf zu achten, daß er nicht abspringt, was bei der ziemlich rohen Weise, mit welcher Dienstmädchen die Geschirre beim Aufwaschen zu behandeln pflegen, und bei der Sprödigkeit der Glasur sehr leicht der Fall ist. Leider läßt sich dann eine Ausbesserung nicht damit vornehmen und da eine ganz neue Emaillirung gemacht werden muß, so wird dadurch das Geschirr für manchen Haushalt zu kostspielig.

Man hat in Häusern wohlhabender Leute die kupfernen Kessel inwendig versilbern lassen, was zwar allerdings eine augenblickliche hohe Ausgabe ist, aber durch die Dauerhaftigkeit wieder ausgeglichen wird; wir können aber dieser Versilberung nicht das Wort reden, wenn dieselbe nicht galvanoplastisch geschehen kann, also das reinste Silber dazu gebraucht wird, da alles auf anderem Wege zu derartigen Zwecken

verwendete Silber nicht ohne Legirung mit Kupfer verarbeitet wird, also eine Kupfervergiftung unter Umständen immer möglich bleibt, mithin die höhere Kostenanlage nicht den erwarteten Nutzen verwerthet.

Alle Geschirre von Messing sind bei schlechter Verzinnung noch gefährlicher, als die von reinem Kupfer, da Messing weit auflöslicher ist.

Man trifft in manchen Küchen Gefäße von Zinn an, namentlich Teller, Suppenschalen, große und kleine Löffel, Salzfässer, Trinkbecher &c. Der Gebrauch solcher Gefäße ist immer bedenklich, da man niemals sicher ist, ob das Zinn vor der Bearbeitung auch chemisch rein war, welches um so unwahrscheinlicher wird, als solche Geschirre größtentheils noch als Erbstücke aus alten Zeiten stammen, wo man weniger Bedacht auf genaue Metallscheidung nahm und aus Mangel an besserer Kenntniß nehmen konnte. Das unreine Zinn enthält aber durchgängig von Natur andere Metalle, welche zu den Giften gehören, namentlich Arsenik, Spießglanz, Wismuth, Zink und Blei. — Wir entdeckten z. B. in anscheinend sehr schönem, reinen Zinn, und zwar in 600 Gran desselben, 7 Gran Arsenikmetall; wenn nun auch nicht immer so viel davon anwesend ist, und wäre es nur, wie wir entdeckten, der fünfhundertste Gewichtstheil, so genügt es dennoch, die nicht chemisch geprüften Zinngefäße zu verbannen, namentlich keine sauren Speisen darin zu kochen und aufzubewahren, weil außer der Möglichkeit des Arsenikgehaltes doch mehr oder weniger Blei oder Zink vorhanden zu sein pflegt. Ganz reines Zinn ist völlig unschädlich, da es von gewöhnlichen Säuren nicht angegriffen wird. Nur Salzsäure, aber auch dann nur, wenn Zinn damit gekocht wird, und starke Salpetersäure vermögen auf

das Zinn einzuwirken, deßhalb wird es auch zur Verzinnung kupferner Geschirre angewandt. Der Zusatz von Blei geschieht allein aus dem Grunde, um einen Profit aus billigerem Zusatze zu bekommen, da aber bei geringem Zusatz der Vortheil zu unbedeutend ist, so nehmen betrügerische Zinngießer mehr Blei, als polizeilich erlaubt wird. Man hat nämlich gefunden, daß der Bleizusatz unter $^1/_3$ ungefährlich, über dieses Quantum hinaus aber Bleivergiftung möglich ist. Das hannoversche Probezinn darf gesetzlich auf 5 Theile Zinn 1 Theil Bleizusatz haben; man nennt dasselbe dreimal gestempeltes, weil es das Dreikleeblatt als Aichmarke und Stadtwappen Hannovers trägt. Der Profit, welchen die Zinngießer bei diesem kleinen Zusatze von Blei haben, ist aber so geringfügig, daß viele ganz darauf verzichten und reines englisches Zinn nehmen.

Man lobt gewöhnlich das englische Zinn zu Küchengeräthen, indem dasselbe am Reinsten sein und kein Blei enthalten soll; aber auf diese Versicherung ist bei der gegenwärtigen Industrie nicht zu vertrauen; das ganz bleifreie, englische Zinn muß silberweiß, ohne graue oder bläuliche Färbung sein, muß sich mit dem Messer schneiden lassen, aber härter als Blei erscheinen, muß einen Klang geben und beim Biegen knistern; das bleihaltige Zinn knistert nicht beim Biegen und ist so weich, daß man schon mit dem scharfen Nagel des Fingers einen Einschnitt machen kann. Das sogenannte englische Rosenzinn enthält übrigens nachweisbar in 15 Pfunden Zinn 1 Pfund Bleizusatz und das beste englische Zinn, welches im Handel befindlich ist, also zu Geschirren verarbeitet werden könnte, besteht dennoch (nach Schneider's Prüfung) in 100 Pfunden aus 6 Pfund Blei, $^1/_2$ Pfund Messing und ebenso viel Wismuth und Zink. Das s. g. Blockzinn enthält außer

Blei noch Zink und Kupfer, und das s. g. Klangzinn, welches man zu Geschirren empfohlen hat, besteht aus Zinn und Zink und wird von Säuren sehr angegriffen. — Man hat ein s. g. Weißzinn zur Anfertigung von Geschirr angepriesen, da es eine schöne Silberfarbe und einen ausgezeichneten Glanz hat, obgleich es aus 1 Procent Quecksilber besteht, doch bei gelinder Hitze das Quecksilber nicht verflüchtigt; aber auch dieses Zinn muß aus der Küche fern bleiben, gleich dem Glanzzinn, welches 5 Procent Neusilber enthält; denn Vorsicht ist immer beim Gebrauche solcher Gefäße erforderlich, welche man aber hinter dem Rücken der Hausfrau von Dienstmägden nicht erwarten darf.

Will man seine Zinngefäße prüfen, ob Blei darin ist, so schabe man etwas mit einem Messer ab, thue es in ein Gläschen, tröpfle etwas Salpetersäure dazu und dann etwas reines Wasser; wird dann diese Flüssigkeit durch Zugießen des schon früher genannten Schwefelwasserstoffwassers schwärzlich, so ist der Bleigehalt unzweifelhaft. Am Besten ist es dann, die Zinngeschirre gänzlich aus der Küche zu verbannen. Entsteht aber keine Färbung, so ist das Zinngefäß völlig gefahrlos. — Gleiche Vorsicht gilt erst recht bei allen aus Zink und Blei gefertigten Geräthschaften, welche man, namentlich von Blei, noch bisweilen antrifft, vorzüglich auf dem Lande. Zink löst sich schon an der Luft auf, in Wasser, um so mehr in Berührung mit der schwächsten Säure. Trinkgeschirre von Zink, welche sogar von der Mode und von Militairverwaltungen eingeführt wurden, haben schon viele Vergiftungen, namentlich Erbrechen, veranlaßt. Zink verliert an der Luft seinen Glanz und überzieht sich mit einer grauen Schicht (Zinkoxyd), welche bereits giftig ist; das beim Kochen unentbehrliche Salz löst das Zink

auf, jede Säure erzeugt giftige Zinksalze. Es sind deßhalb alle modernen, aus Zinkblech verfertigten Küchengeschirre gänzlich zu vermeiden; eine Obstspeise darin gekocht und mit Salz gewürzt, kann große Gefahr mit sich führen.

Man macht in neuerer Zeit Brot= und Fruchtkörbe von Zinkblech, welche mit Oelfirniß überstrichen sind; dieser Firniß, welcher sehr fest haftet, kann allerdings jede Oxydation des Zinks verhüten und zu trockenen Speisen sind sie ohne Gefahr anzuwenden. Dagegen aber wähle man keine solchen Geschirre, welche — und das gilt von allen lackirten Metallwaaren — mit einem sehr schönen, brillanten Grün lackirt sind; diese Farbe besteht gewöhnlich aus arseniksaurem Kupfer (Schweinfurter oder Wiener Grün) und ist das furchtbarste Gift. Wenn solche Lackfarben abblättern und zwischen die Speise gelangen, wenn saure, feuchte Stoffe darauf längere Zeit liegen (wie es z. B. mit Erdbeeren der Fall war, die zwölf Stunden lang auf solchem Teller aufbewahrt wurden), dann ist große Gefahr einer Arsenikvergiftung vorhanden.

Daß alle Küchengeräthschaften von Blei streng verbannt werden müssen, geht bereits aus dem Vorherigen genügend hervor, um so mehr da pflanzliche Säuren, welche ja in der Küche täglich eine Rolle spielen, das Blei leicht auflösen.

Geschirre aus Neusilber sind in neuerer Zeit vielfach in Gebrauch gezogen und durch ihren Glanz, ihre elegante Form schnell beliebt geworden; sie dienen mehr dem Luxus und zur vorübergehenden Aufnahme von Speisen und Getränken, weniger zum Kochen, doch hat man bereits angefangen, Theekessel von Neusilber, Theetöpfe, Kaffeetöpfe 2c. auf das Feuer und in neusilbernen Gefäßen Speisen auf den Tisch zu bringen. — Sind diese Geschirre inwendig galvanoplastisch stark ver=

silbert, so ist keine Gefahr dabei, da dieses aber bei Hohlgefäßen bislang nicht geschehen ist, so ist das Kochen oder Aufbewahren von sauren Speisen oder solchen, welche ammoniakalische Dünste entwickeln, nicht ohne Gefahr; denn Neusilber (Argentan) besteht, wenn es echt ist (was nicht immer der Fall zu sein pflegt), aus 55 Procent Kupfer, 17 Procent Zink, 23 Procent Nickel, 3 Procent Eisen und 2 Procent Zinn, oder nach einer anderen berühmten Fabrikformel aus: $55\frac{1}{2}$ Kupfer, $5\frac{1}{2}$ Nickel, $38\frac{4}{5}$ Zink, und diese Composition ist allerdings wegen ihrer schweren Auflösbarkeit wenig bedenklich, wenn man nur Eß- oder Trinkgeschirre davon benutzt; anders aber verhält sich das Kochen darin, namentlich saurer Speisen oder Flüssigkeiten und besonders, wenn die metallische Composition, wie das jetzt so häufig geschieht, unecht ist und zu viel Kupfer und Zink enthält. Das gewöhnliche Neusilber wird deßhalb sehr leicht grünlich und muß täglich geputzt werden, wie dies bei neusilbernen Eßlöffeln und Theelöffeln gesehen wird. Da Eßlöffel und Theelöffel aber auch mit sauren Speisen in Berührung kommen, so sind sie aus einer guten Wirthschaft völlig zu verbannen.

Gefährlich aber sind die von Frankreich in den Handel gebrachten, als unschädlich und dauerhaft angepriesenen Küchengeschirre, welche von einer Metallcomposition gemacht sind, welche man Minofor nennt. Dasselbe besteht aus Zinn, Kupfer, Spießglanz und Zink, und es muß vor deren unvorsichtigem Gebrauche gewarnt werden.

Dasselbe gilt von dem von Loos in Berlin erfundenen caldorischen Erze, woraus Geschirre angefertigt werden, welche feinem Tombak ähnlich sehen, aber sehr leicht anlaufen und sich mit einem röthlichgrünen Beschlage überziehen. Die

Bestandtheile dieser Composition, welche aus Kupfer, Zinn, Silber und auch Nickel (der immer Arsenik enthält) besteht, macht aber den Gebrauch in der Küche bedenklich, namentlich dürfen keine Speisen darin gekocht oder aufbewahrt werden.

Da Silber stets mit Kupfer verbunden wird, so sind selbst silberne Küchengeschirre, wenn sie die Wohlhabenheit anschaffen könnte, zum Kochen und Aufbewahren der Speisen nicht zu gebrauchen und dürfen nur in vorübergehende Berührung damit gebracht werden, wie das bei silbernen Tellern, Löffeln, Theetöpfen 2c. geschieht. Das Schwarzwerden der silbernen Löffel durch Eier, Erbsen 2c., rührt von dem Schwefel in jenen Nahrungsstoffen her, welcher sich mit dem Kupfer in dem Silber (welches gewöhnlich 12löthig ist, also $^1/_4$ Kupfer enthält) zu schwarzem Schwefelkupfer verbindet.

Das beste Küchengeschirr ist das thönerne, gewöhnlich irdene genannt, wenn es keine Bleiglasur besitzt, durch welche nachweislich schon viele Vergiftungen entstanden sind. Die Töpferwaaren werden bekanntlich aus Thon gearbeitet, welcher gebrannt und dann glasirt wird. Für den Küchengebrauch arbeitet namentlich die s. g. Gelbtöpferei; solche Kochtöpfe und Geschirre sind gewöhnlich nicht sehr stark gebrannt, deshalb porös und, um das Durchsickern der Flüssigkeiten zu verhindern, inwendig mit einer Glasur überzogen, welche gewöhnlich aus Bleiglätte und Lehm besteht. Diese Glasur sollte polizeilich verboten, überhaupt die Topfwaare einer gänzlichen Reform unterzogen werden. Da indessen das Töpfergeschirr sehr billig sein soll, so ist es schon Gegenstand zahlreicher Sachkenner gewesen, eine andere, billige, aber unschädliche Glasur herzustellen. So hat Lampadius eine unschäd-

liche Bleiglasur angegeben, welche aus 5 Gewichtstheilen fein gemahlener Bleiglätte und 2 Gewichtstheilen mageren, geschlemmten Thon (beide trocken gewogen) bereitet wird. — Die kieselsaure Thonerde fließt mit der Bleiglätte zu einer festen Glasmasse zusammen. Andere Chemiker, welche jede Bleiglasur verbannen wollen, haben andere Töpferglasuren erfunden, entweder aus Kieselfluß, oder, wie der Engländer Meigh empfahl, aus Feldspath oder Granit, oder nach Chaptal, dessen Glasur eine allgemeine Anwendung verdiente, aus Glasfluß, oder nach dem Leipziger Töpfer Niesemann aus Salpeter, Küchensalz und Pottasche. — Es würde mich hier zu weit führen, alle die vielen von Personen und Gewerbevereinen anempfohlenen, bleifreien Töpferglasuren aufzuzählen. Wichtig bleibt es der Hausfrau, wenn sie Kochtöpfe und irdenes Küchengeschirr kauft, zu wissen, was sie davon zu halten hat.

Gutes Topfgeschirr muß hart, gehörig klingend, die Glasur darf an keiner Stelle schadhaft oder abgesprungen sein; ein hellklingender Topf und eine lebhafte, glänzende Glasur zeugen davon, daß das Geschirr ordentlich gebrannt und die Bestandtheile der Glasur gehörig verglaset, also unschädlich geworden sind; die Hauptsache bleibt aber die Prüfung, ob die Glasur Blei enthält oder nicht. Das macht die Hausfrau auf folgende Art: Sie füllt das Geschirr mit Wasser und läßt dasselbe einige Stunden lang darin stehen; dann gießt sie es ab, giebt reines Regenwasser, stark mit Essig und Salz gemischt, hinein und kocht dasselbe drei Stunden lang. Nach dem Erkalten gießt sie von dieser umgeschüttelten oder gut umgerührten Flüssigkeit eine Wasserflasche von weißem Glase halb voll und giebt dann Schwefelwasserstoffwasser hinzu. Eine bräunliche oder schwärzliche Färbung beweist ihr dann, daß

Blei in der Glasur vorhanden ist. Dies wird bestätigt, wenn Schwefelsäure eine weiße Färbung veranlassen würde.

Hat die Hausfrau auf diese Weise gefunden, daß ihr gekauftes Töpfergeschirr eine Bleiglasur enthält, so ist jedoch durch das oben angegebene Verfahren die Gefährlichkeit derselben gehoben, indem Alles, nicht mit dem Thone unlöslich gebundene und nicht verglaste Bleioxyd durch Essig und Kochsalz weggenommen worden ist; denn ein solcher Topf kann nun 2 Tage lang scharfen Essig enthalten, ohne durch Schwefelwasserstoffwasser eine Bleispur zu verrathen.

Eine gewöhnliche Glasglasur, wie man sie auch schon angewendet hat, bewährt sich nicht, da sie beim Wechsel von Hitze und Kälte zu leicht abspringt.

Das Porzellangeschirr ist eine Zierde jeder Küche, und jede sorgsame Hausfrau sucht ihre Freude darin, eine schöne Auswahl porzellanener Geschirre zu besitzen. — Dabei aber bezeichnet man in der gewöhnlichen Küchensprache sehr viele Geschirre mit dem Namen „Porzellan", welche denselben nicht verdienen. — Um darüber die Hausfrauen aufzuklären, wollen wir hier, als an einem geeigneten Orte, die Reihe derartiger Geschirre kurz vorführen.

Man muß erdige und glasige Töpferwaaren wohl unterscheiden; denn sie haben verschiedenen Werth und abweichende Dauerhaftigkeit; wir haben in mancher Küche von Porzellan reden hören und doch nur Steingut gesehen. Zu den erdigen Töpferwaaren gehören auf unterster Stufe die schon bezeichneten irdenen Kochtöpfe und s. g. Gelbtöpfereien mit Glasur — eine Stufe höher steht die Fayence, welche inwendig aus einem undurchsichtigen porösen Thon besteht, äußerlich aber eine dicke Glasur von Zinnoxyd hat; die weiße Farbe dieses

Geschirres kommt nur von der Glasur, was man auf dem Scherbenbruche deutlich sehen kann. — Noch höher steht das Steingut, woraus z. B. unsere gewöhnlichen Teller gemacht sind, die man fälschlich Porzellanteller nennt; dasselbe unterscheidet sich von der Fayence dadurch, daß der Thon selbst weiß ist, die weiße Farbe nicht von der Glasur herrührt, die nur sehr dünn ist und wie ein Firniß darüber liegt, sondern von dem Thone selbst. Während die dicke Glasur der Fayence aus Bleiglas mit Zusatz von Zinnoxyd besteht, hat das Steingut einen leichtflüssigen Bleiglasüberzug. Diese Bleiglasur ist oft schlecht gemacht und kann das Blei in die Speisen mischen. Um dieses Geschirr auf seine gute Glasur zu prüfen, lege man einige Tage lang einen stark gesalzenen Käse darauf, oder mache mit guter, schwarzer Dinte einen Klecks darauf, den man eintrocknen läßt; wird später das Geschirr abgewaschen und bleibt an der Stelle ein violetter Fleck zurück, der am Sichtbarsten wird, wenn man das Geschirr gegen das Licht hält, so bezeugt dies, daß das Blei in der schlechten Glasur auflösbar ist und in Berührung mit sauern Speisen gefährlich werden kann.

Zu den glasigen Töpferwaaren gehört zunächst das Steinzeug, wohl zu unterscheiden vom Steingute; es wird namentlich bei Coblenz, aus dem dort bei Höhr befindlichen harten Thone gemacht, welcher wasserdicht, hell und grau ist; deßgleichen bei Saarbrück. Die bekannten Stein- und Einmachetöpfe werden daraus verfertigt, ihre unschädliche Glasur wird durch Verdampfen von Kochsalz im glühenden Ofen bewirkt, woraus sich Natronglas bildet. Eine Stufe höher steht das englische Wedgewood, vom Erfinder so genannt, irrthümlich für Porzellan gehalten; es wird aus einer künstlichen Mischung von Flußspath gemacht, die beim Brennen ver-

glaset. Demselben ähnlich ist der s. g. Terralith, gewöhnlich mit Platinirung zu Luxusgefäßen gearbeitet, dessen Bereitung aber bislang noch ein Fabrikgeheimniß ist. — Nun erst reihet sich das echte Porzellan an, welches zuerst in China bereitet wurde, bestehend aus Kaolin (d. i. eisenfreiem Thon, Porzellanerde) und Feldspath; das Berliner Porzellan ist das beste, wenn auch weniger in der Form, doch in der Dauerhaftigkeit. Das Fürstenberger Porzellan ist nicht durchscheinend und hat eine sehr dicke Glasur. In Frankreich ahmte man das echte Porzellan nach und verkauft es als Porcellaine tendre. — Das sogenannte Frittenporzellan ist eigentlich eine Glasmasse, die pulverisirt, geformt und gebrannt wird, so daß sie nicht schmilzt, aber sehr weich ist und den Temperaturwechsel nicht verträgt. Das englische Porzellan ähnelt dem englischen Steinzeuge, nur ist es mit einem Flußmittel, nämlich Knochenerde, gebrannt; dasselbe ist sehr dauerhaft, aber hat eine Bleiglasur und ist deßhalb nicht feuerfest. Unglasirt kommt das englische Porzellan als das bekannte Bisquit vor, von dem man namentlich die Lichtbilder anfertigt. Das alte englische Porzellan ist aus Corindgethon, d. i. verwittertem Granit und Porzellanerde bereitet und trägt häufig eine dünne Vergoldung, die man Lüstre nennt.

Die Glasgeschirre können durch ihre Zusammensetzung nicht nachtheilig werden, da nur sehr starke Säuren, die aber in der Küche nicht vorkommen, unter Umständen aus der Glasmasse von Flaschen, worin sie längere Zeit aufbewahrt werden, Bestandtheile derselben, die oft Arsenik enthält, aufzulösen vermögen; wohl aber ist es hier am rechten Orte, über das Flaschenspülen ein warnendes Wort zu sagen.

In vielen Haushaltungen, namentlich aber in Wirths=

häusern, in Bierschenken, ist es eine alte Gewohnheit, die Flaschen und Krüge, mögen dieselben zum Trinkwasser, zur Auffüllung von Bier, Wein ꝛc. dienen, dadurch zu reinigen, daß man sie mit Bleischrot umschüttelt. Dieses Verfahren ist im höchsten Grade gefährlich und hat schon Arsenik- und Bleivergiftungen hervorgerufen. — Zumal ist es gefährlich bei irdenen Kruken, deren Glasur mehr rauh ist und von den Schrotkörnern mehr abreibt, was sich wie eine graue Schicht auf die Oberfläche legt und vom nachspülenden Wasser nicht weggenommen wird. Schrot besteht nämlich aus Blei, dem man, um ihm eine größere Härte zu geben, einige Procente Arsenik beimischt; beide giftigen Stoffe bilden nun den feinen Ueberzug der mit Bleischrot ausgeschwenkten Flaschen.

Zur Reinigung der Flaschen bedient man sich am Besten des Sandes oder groben Kieses (Flußsandes), mit heißem Wasser, oder einer eisernen Kette, oder man kocht die Flaschen mit Soda aus. — Den grünen oder braunen Beschlag der Wasserflaschen, der oft sehr hartnäckig dem Ausscheuern und Ausspülen widersteht, bringt man sofort durch etwas Schwefelsäure weg, welche man über die grünen Stellen laufen läßt und worauf man die Flasche nachspült. Auch findet das bereits beim Kochen der Hülsenfrüchte (Kap. V.) erwähnte erste Linsenwasser seine Anwendung, dessen laugenhafte Beschaffenheit den Flaschenbeschlag leicht auflöst und beseitigt.

Auch das hölzerne Küchengeschirr verlangt Aufmerksamkeit von Seiten der Hausfrau. Reines, ausgetrocknetes Holz kann im Allgemeinen keine üblen Einflüsse auf die darin befindlichen Stoffe ausüben, wohl aber denselben Geruch und Geschmack geben. — Alle Holzarten, welche Gerbstoff (Lohe) enthalten, wie Eichen-, Erlen-, Nußholz ꝛc., besitzen immer noch

so viel Lohe, daß die damit in Berührung gerathenden Flüssigkeiten davon etwas aufnehmen; zuckerhaltige Hölzer, welche im Frühjahre gefällt und verarbeitet werden, behalten noch Zuckerstock in sich, den sie abgeben können, wie Ahorn, Esche, Birke; die harzhaltigen Holzarten, wie Tanne, Fichte, woraus unsere gewöhnlichen Eimer und Tubben verfertigt werden, geben dem Wasser einen bittern Beigeschmack.

Alles Holzgeschirr erfordert die größte Reinlichkeit; denn die Poren des Holzes, und wäre es auch noch so dicht, saugen immer etwas Flüssigkeit ein und geben dieselbe später an die andere, welche die Stelle der ersteren vertritt, ab. War nun die erstere eine solche, welche Geruch oder Geschmack hatte, so bekommt die zweite davon eine Beimischung; außerdem aber bringt das in den Holzporen befindliche Wasser die Substanz der Geschirre leicht zum Vermodern und zur Schimmelbildung, wie man schon an den Wassereimern sehen kann, die an ihrer inneren unteren Hälfte gewöhnlich schwärzlich oder dunkelgrün gefärbt sind, wenn man in ihnen, was jedoch in einer guten Küche niemals der Fall sein soll, das Wasser Tag und Nacht stehen läßt, was in gehörig gereinigten und oft gelüfteten Steintöpfen geschehen muß.

Zu hölzernem Küchengeschirr soll die Hausfrau nur solche Geräthe wählen, welche aus altem, ausgetrockneten, harten und dichten Holze verfertigt sind; nach dem Neukaufe müssen sie vor dem Gebrauche ausgewässert oder mit siedendem Wasser so oft ausgebrüht werden, bis sie weder Geruch noch Geschmack mehr abgeben. Der Harzstoff im Tannenholze, welcher das Wasser in neuen Eimern so unangenehm macht, wird am Schnellsten beseitigt, wenn man scharfe, kochende Lauge hineingiebt, dies einige

Male wiederholt und dann mit heißem Wasser die Lauge weg-spült. Lauge (Alkali) löst nämlich das Harz im Holze auf.

Riecht ein hölzernes Geschirr modrig, so gieße man, wenn das Gefäß klein ist, warmen Branntwein, wenn es größer ist, verdünnten, warmen Essig hinein; um die Wiedererzeugung des Moderns zu verhindern, müssen alle Holzgefäße oft gelüftet und an die Sonne gelegt werden; auch ist es gut, vor der Lüftung eine Abkochung von Eichenspähnen hinein zu gießen und eine Nacht darin stehen zu lassen.

Um die Nachtheile des Holzes zu umgehen, hat man die Innenseite hölzerner Geschirre auch wohl mit Stoffen überzogen, welche die Flüssigkeiten nicht unmittelbar mit dem Holze in Berührung kommen lassen. Die roheste, bei Fässern und Tonnen angewandte Art ist das Verpichen, welches jedoch in einer eleganten Küche nicht von Frauen geliebt wird. Eine sehr praktische, wiewohl dem weiblichen Auge, welches weiße, helle Flächen in der Küche liebt, nicht gleich entsprechende Art ist das Verkohlen der innern Gefäßwandungen, wodurch eine Kohlenstoffschicht über das Holz kommt, welche weder von den Flüssigkeiten aufgelöst wird, noch dieselben färbt, sobald nach der Verkohlung das Gefäß gut ausgewaschen wurde.

Ueber die Uebermalung der Eimer 2c. mit Oelfarbe ist bereits im Kapitel über das Wasser der Küche geredet worden. Man nimmt gewöhnlich Bleiweißfarbe dazu, die nur so lange ohne Gefahr ist, als ein guter, unverletzter Lackfirniß darüber liegt. In manchen Oekonomien hat man die Milchgeschirre inwendig mit weißer Oelfarbe angestrichen und nicht immer mit Firniß überdeckt; diese Gefäße müssen gänzlich vermieden werden, da die sauere Milch die Farbe auflöst und dadurch vergiftet wird.

XIII.

Die Krankenküche.

Der berühmte Arzt Stahl lehrte schon, daß die Natur selbst durch ihre Kräfte und Functionen die wahre Heilkünstlerin sei, welcher der verständige Arzt nur assistirend zur Seite stehen könne. Seitdem haben Wissenschaft und Erfahrung am Krankenbette unzweifelhaft gelehrt, daß eine richtige Diät, jene Auswahl und Zuführung von Speisen, aus denen der Organismus sich reproducirt, woraus er Blut, Muskeln, Nerven, Knochen, Ab= und Aussonderungen bildet und die Wärme (im Athmungsprozesse) entwickelt, nicht nur für den gesunden, sondern auch kranken Menschen von der größten Wichtigkeit ist, daß die Küche oft wichtiger als die Apotheke für den Kranken wird, und daß man schon durch eine richtige, zweckmäßige Diät Krankheiten nicht nur verhüten, sondern auch heilen kann.

Diese Erfahrung hat in den letzteren Jahren einer wissenschaftlichen Heilkunde die einsichtsvollen Aerzte dahin geführt, eine Kur=Diätetik als Heilverfahren anzuwenden, wodurch immer die günstigsten Erfolge erzielt worden sind.

Da die Hausfrau sehr oft in die Lage versetzt wird, für ein schwächliches oder krankes Familienmitglied Speisen

und Getränke zu bereiten, so ist ihr auch die Kenntniß dieser diätetischen Küche unentbehrlich. Allerdings haben schon Instinct, überlieferte Gewohnheit und ärztlicher Rath mancherlei allgemeine und specielle Küchenzettel für Kranke verschiedener Art entworfen und praktisch gemacht, doch hat man im Allgemeinen von der wahren Krankendiät nicht die rechten Begriffe, und der verständige Arzt der neueren Schule der Medicin hat hier sehr oft mit Vorurtheilen zu kämpfen. Gewöhnlich versteht die sich selbst überlassene Hausfrau unter Krankendiät eine mehr reizlose, wässerige, mäßige und kühlende Diät, oder auch, im Stadium der Reconvalescenz, eine stärkende, die Lebenskraft restaurirende und wählt danach, von eigener Meinung geleitet, oder unter allgemeiner Mitberathung des Arztes, die Stoffe ihrer Küche. Aber hierin werden, selbst nach dem Rathe mancher Aerzte, vielerlei Verstöße gemacht. Der Begriff der Krankenküche wird in der nächsten Zukunft einen weit umfassenderen Kreis und eine weit höhere Bedeutung erhalten, als es noch gegenwärtig der Fall ist; es wird die Krankenküche immer mehr aus der selbstständigen Leitung der Hausfrau in die Hand der Aerzte übergehen, aber diejenige Frau wird dann und schon jetzt mit der größten Einsicht und Zweckmäßigkeit verfahren und ihre naturwissenschaftliche, und zwar zeitgemäße, höhere Bildung und praktische Stellung dadurch beurkunden, daß sie ein vernünftiges Urtheil auch in der Krankenküche hat und zur Ausführung bringt.

Diejenige, welche die Gesetze, Bedingungen und Vorgänge der Ernährung und die Bedeutung der Nahrungsmittel kennt, wie sie in diesem Lehrbuche, namentlich im III. Kapitel, allverständlich dargestellt sind, wird sogleich bei der Wahl der Diät für Kranke an die Bedeutung der Nährstoffe als Blut und

Wärme erzeugende Substanzen erinnert werden, und begreifen, daß jene wissenschaftlichen Lehrsätze auch bei Ernährung eines kranken Organismus Rücksicht erfordern. — Dann wird die Hausfrau nicht mehr zu der großen Zahl ihres Geschlechtes gehören, welche dem Arzte und der heilbeflissenen Natur leider nur zu oft durch Diätfehler und Willkürlichkeiten aus Unverstand, mitleidiger Befriedigung des Gewohnheitsappetites oder eines krankhaften Gelüstes ihres Pflegebefohlenen, entgegenhandelt und dadurch die Kur stört und die Heilung verzögert, oder gar das Leben des Kranken gefährdet.

Wir haben in diesem Buche ausführlich die Grundsätze gelehrt und nachgewiesen, welche die Küche überhaupt leiten sollen; es ist der Zweck der Küche für Gesunde als derjenige erkannt worden: dem Organismus die ihm bedürftigen Blutbildungs- und Athemstoffe in einer genießbaren Form darzubieten, den Stofferſatz mit dem Stoffverluste in richtige Uebereinstimmung zu bringen und das Uebermaß des einen, den Mangel des anderen Stoffes zu verhüten. Ist aber schon für den Gesunden die Küche, oder, was dasselbe sagt, die Diät in Hinsicht auf Wahl und Zusammensetzung der Nährstoffe wichtig, um so viel bedeutungsvoller muß sie für den Kranken werden, dessen Functionen, wie Verdauung, Ernährung, Blutbildung, Athmungsleben, Absonderungs- und Aussonderungsakte, mannichfaltig verändert sind, dessen Nervensystem und Blutleben für Vieles empfindlicher, unfähiger oder abgestumpfter sich zeigen, und in Sensibilität und Reaction, im Chemismus und dessen Producten oft in abnormer Weise sich bethätigen. Was der gesunde Organismus verlangte und leicht vertrug, ist dem kranken oft kein Bedürfniß oder unerträglich. Manche Krankheit hat die Eigenthümlichkeit, daß sie für gewisse normale Stoffe die Ver-

dauung ganz unfähig macht, oder in ihren chemischen und physiologischen Functionen irre leitet, um gewisse Stoffe zu ergänzen, welche der gesunde Organismus nicht erzeugen würde, aber welche jetzt die Krankheit verstärken, im wahren Sinne des Wortes ernähren müssen; manche Krankheit wird erst aus Mangel gewisser, normaler Bestandtheile im Blute, z. B. des Eisens, des Fibrin 2c. erzeugt, indem die Ernährungsfunction gerade zur Production oder Assimilation solcher Stoffe durch die vorbereitenden Stadien der Krankheitsbestrebung abgeschwächt wird. Es giebt eine Reihe von Entmischungskrankheiten, wo alle Nahrungsstoffe von der irre geleiteten Verdauung und Ernährung in Krankheitsstoffe, wirkliches Krankenfutter, umgewandelt werden, und der Appetit gerade nach solchen Speisen verlangt, welche die Krankheit füttern können. Wir erinnern nur an die Scrophelkrankheit, die Bleichsucht. Gerade hier vermag die Küche viel Gutes und viel Nachtheiliges zu bewirken. Wie viel Heilsames eine richtige Diät hier leisten kann, das sieht man recht augenfällig an den sogenannten homöopathischen Heilkuren, die im wahren, vorurtheilsfreien Grunde nur diätetische Kuren sind*).

Es ist ein altes, schwer eines Besseren zu überzeugendes Vorurtheil, daß der Kranke durchaus Medicin einnehmen müsse; daher vertraut man der Apotheke und übersieht die Küche, diese wahrhaftige Hausapotheke. Der Kranke soll aber, wie die neuere Heilwissenschaft unwiderruflich erkannt und als ersten Grundsatz aufgestellt hat, nicht mit Medicamenten gefüttert werden; bei einem kranken, also in seinem Verdauungs-

*) Vergl. Klencke: Hauslexikon der Gesundheitslehre. (Leipzig, Kummer.)

und Ernährungsleben veränderten Organismus geht eine große Zahl gebräuchlicher Medicamente nur durch den Darmkanal hindurch, ohne verdauet zu werden; denn auch Arzneimittel können ohne Verdauung gar nicht ins Blut gelangen, wenn sie nicht giftig wirken sollen. Daher kommt denn auch das so verbreitete Medicinsiechthum, welches unverständige Aerzte der alten Schule als verlangsamtes oder verzögertes Stadium der Genesung erklärten, im eigentlichen Grunde aber nichts weiter ist, als ein chronischer Vergiftungszustand durch vielen und starken Arzneigebrauch.

Die Küche, das heißt eine vernünftig gewählte und überwachte Diät, ist in allen acuten und chronischen Krankheiten von der höchsten Wichtigkeit und erfahrungsmäßig sichersten Wirksamkeit, und die Arzneiwissenschaft der Zukunft wird ihre Heilmittel weit zahlreicher aus der Küche, als aus der Apotheke nehmen. Schon jetzt hat sich in der neuen Schule der Medicin eine kurative Diätetik ausgebildet, welche zum Heile der Kranken die besten Erfolge erzielte und bei weiterer Erfahrung noch mehr verheißt.

Hierzu kann und soll die Hausfrau, als Gehülfin des Arztes, oder in dessen Abwesenheit bei leichteren Erkrankungen, viel beitragen. Sie vermag es aber nur dann, wenn sie ihre eingebürgerten, weiblichzähen Vorurtheile beseitigt und der Naturwissenschaft und deren Aufklärungen mit besserem Bewußtsein folgt. — Ein Kranker hat gewöhnlich wenig oder gar keinen Appetit; dann glaubt die Pflegerin eine Pflicht zu üben, wenn sie ihn zum Essen und Trinken ermuntert, ihm wider Willen etwas zu genießen aufzwingt. Sie ist blind dagegen, daß nach dem Genusse ihrer vermeintlich humanen Pflege das Fieber des Kranken sich vermehrt, eine Entzün-

dung Fortschritte macht, die Symptome der Krankheit sich steigern. In den meisten Fällen ist aber Appetitlosigkeit eines Kranken die instinctmäßige Abweisung von Stoffen, welche der Ausbildung der Krankheit förderlich sein würden, oft ist es das Gegentheil und der Organismus steht unter dem abnormen Instincte einer ihn beherrschenden Krankheit, welche solche Stoffe abweiset, die der Ausbildung der Krankheit hinderlich sein, also Heilstoffe sein würden. — Oft aber auch hat der Kranke ganz absonderliche Appetite, selbst zu ganz ungewöhnlichen Dingen, und diese sind dann instinctmäßige Triebe des Organismus bald für, bald wider die Krankheit. — Man erkennt hieraus, wie sehr schwierig es ist, in solchen Fällen zu verstehen, ob hier der specifische Appetit von dem normalen, mit der Krankheit streitenden Lebenstriebe oder von der Krankheit selbst ausgeht, und selbst erfahrene Aerzte haben hier oft Schwierigkeiten, um zu unterscheiden, was im Appetite Instinct der Naturheilbestrebung oder Gelüst und Anforderung der Krankheit ist.

Im Allgemeinen darf man annehmen, daß die Krankheit den Organismus derartig verstimmt, daß er die gewohnte Nahrung zurückweist; das Verdauungsleben ist meistens so alterirt, daß es dem gesunden und kranken Leben die Function versagt; Nerventhätigkeit und Absonderungen sind nicht in der normalen Verfassung, um zu verdauen und zu assimiliren. Deßhalb ist Nahrungsentziehung in den meisten Fällen die normale Behandlung des Appetitmangels. Niemals lasse sich eine Pflegerin durch die scheinbare Schwäche des Kranken irre leiten, indem sie, gern hinter dem Rücken des Arztes, die vermeintliche Schwäche durch kräftigende Nahrung zu beseitigen sucht, welches unverständige Verfahren

dann der Arzt bei seiner nächsten Visite an der eingetretenen Verschlimmerung des Patienten erfährt. — Nichts wird von einer Krankenpflegerin mit mehr innerem Widerstreben angehört, als die ärztliche Verordnung einer strengen, entziehenden Diät, und kaum ist der Arzt fortgegangen, so heißt es im häuslichen Rathe: „Das geht nicht, der Doctor hat seine fixe Meinung; der Kranke kommt ganz von Kräften; jeder Mensch muß essen; der Kranke wird vor Hunger sterben!" — Ganz abgesehen davon, daß der gesunde Mensch, wie wir in Kapitel III. nachgewiesen haben, in der heutigen Lebensweise, die Hälfte mehr verzehrt, als er zum normalen, kräftigen Leben nöthig hat und die meisten Menschen reine Gewohnheitsesser sind, so bedarf ein Kranker, welcher obendrein ruht, also nicht durch Bewegung und Arbeit Stoffe verbraucht, und dessen Verdauung und Assimilation alterirt sind, namentlich ein Kranker, welcher fiebert, nur sehr geringer Speise, während des Fiebers gar keiner; denn er würde sie gar nicht verdauen können, weil im Fieberzustande kein Magensaft abgesondert wird, also nur schwere, reizende Lasten in den darniederliegenden oder sehr empfindlichen Darmkanal hineingezwungen würden. Darum verstärkt sich das Fieber, und wäre es nur ein dreitägiges Schnupfenfieber, nach dem Genusse von Speisen. — In vielen Krankheiten, namentlich den entzündlichen und congestiven, ist eine gänzliche Entziehung aller Nahrung nicht nur wünschenswerth, sondern auch nothwendig.

Damit die Hausfrau durch ihre Küche nicht störend auf den Zustand des Kranken einwirkt, wollen wir ihr einige allgemeine Regeln geben:

1. Jede Krankennahrung muß durchaus verdaulich sein. — Die Wissenschaft kennt aus genauen Beob-

achtungen sicher den Grad der Verdaulichkeit der gebräuchlichsten Nährstoffe im Magen des Gesunden. (Siehe Kapitel III, Seite 80.) Daraus hat man für den Kranken eine Richtschnur zu ziehen. — Die stickstoffhaltigen Substanzen, wie Eiweiß, Fibrin, Käsestoff (in Pflanzen und Thieren) besonders im bereits aufgelösten Zustande, wie im Ei, im mageren Fleische, in der Milch, sind leicht verdaulich und erscheinen schon im oberen Dünndarm für die Aufsaugung in das Blut tauglich; von den kohlenstoffigen Substanzen wird Stärkemehl, sobald Speichel genug vorhanden und verschluckt ist, leicht verdaut, indem, wie bereits früher gelehrt wurde, die chemische Einwirkung des Mund- und Bauchspeichels das an sich unlösliche Stärkemehl in den leichtverdaulichen Traubenzucker verwandelt, während Gummistoffe schon leichter verdaut werden. Fette und Oele erfordern erst eine längere Verdauungsthätigkeit, indem sie mit den eiweißstoffigen Lösungen Emulsion bilden müssen, um aufsaugefähig zu werden. Erst im Dünndarm erreichen sie diese Fähigkeit. So unentbehrlich das Fett für die normale Verdauung ist (vergl. Kap. III), so sehr erschwert das Uebermaß die Verdauungsorgane. — Weingeist, Bier und Wein werden, mit Zurücklassung ihrer festen Bestandtheile, rasch aufgesogen, aber im Uebermaße genossen, zersetzen sie sich bereits im Magen zu Kohlensäure, Wasser und Essigsäure und erregen Magenverderbniß mit den Erscheinungen der Säure. Alle Gallerten sind schwer verdaulich, wenn sie nicht in Wein gekocht und dadurch auflösbar gemacht wurden; völlig unverdaulich aber ist alles Zell- und Holzgewebe der Pflanzen und die trockne, ausgekochte Muskelfaser. — Alles, was ein Kranker genießt, muß aber nicht nur durchaus leicht verdaulich, sondern auch darauf berechnet sein, ob sein Zustand vornehmlich

Blutbildungs- oder Athemstoffe verlangt. (Siehe Kapitel III.) Hierüber sollen die folgenden Regeln allgemeine Winke geben.

2. Bei allen Fieber- und entzündlichen Zuständen soll man so wenig als möglich Nahrung reichen. Wie schon gelegentlich erwähnt worden ist, wird während des Fiebers kein Magensaft abgesondert, es ist also selbstverständlich eine Magenverdauung ganz unmöglich. — Dagegen besitzt der Magen zur Zeit des Fiebers und bei Entzündungskrankheiten eine vermehrte Neigung und Fähigkeit, große Mengen Wasser einzusaugen; man reiche also keine festen Speisen, vermeide ferner alle Nahrungsstoffe, welche reich an Eiweiß, Fibrin, Käsestoff und Kleber sind, und lasse dafür reichlich trinken, und zwar Zuckerwasser und säuerliche Getränke. Bei nachlassendem Fieber bestehe die Ernährung aus leichten Blutbildungsstoffen in geringer Menge und in flüssiger Form, also in Suppen. — So lange Zunge und Mund trocken sind, also die Speichelabsonderung noch mangelhaft ist, vermeide man das Stärkemehl, mehliges Obst. Da die braune Brotrinde weit verdaulicher als die Brotkrume ist, indem, wie früher gelehrt wurde, das Stärkemehl der Rinde beim Backen und Rösten (s. d.) in das löslichere Gummi verwandelt wurde, so lasse man den Kranken Suppen aus brauner Brotrinde oder geröstetem Mehl genießen.

3. Genesende verdauen schon dünne Fleischbrühen mit frischem ungeronnenen Eiweiß. Obgleich der Magensaft durch seinen Verdauungsstoff: Pepsin, das geronnene Eiweiß wieder aufzulösen, also verdauungsfähig zu machen im Stande ist, so muß doch berücksichtigt werden, daß Kranke und Genesende häufig noch Mangel an Pepsin haben, worin ja eben ihre schwächere

Verdauungskraft begründet ist; man muß deßhalb in der Diät für Kranke und Genesende so viel als möglich Eiweiß in geronnenem Zustande vermeiden. Da leider, wie früher gelehrt wurde, das Eiweiß in allen auf dem Feuer bereiteten Fleischbrühen und Suppen sich als flockiges Gerinsel ausscheidet, aber theilweise mit genossen wird, so geht es ungelöst durch den schwachen Magen hindurch, ohne der Ernährung zu nützen. Für Genesende eignet sich daher ganz besonders die auf kaltem Wege zubereitete Bouillon (Kap. V. c.) Auch der sogenannte Liebig'sche Fleischextract ist, wenn er erhitzt wird, mit geronnenem Eiweiß vermischt.

4. An Congestionen leidende Kranke, sei es nach Gehirn, Herzen, Leber, Milz 2c., müssen vorzugsweise Athemmittel, d. h. kohlenstoffige Nährmittel, und nie im Uebermaße genießen. Ihre Diät muß demgemäß bestehen: aus Nahrungsmitteln, welche Stärkemehl und Zucker enthalten, mit Ausschluß der Spirituosen und blutbildenden Stoffe, wie Fleisch, Bouillon, Eier, Milch, Hülsenfruchtsuppen, Kaffee, Thee und Chocolade. Hier sind meist kühle Mehlspeisen aus dem kleberarmen Feinmehl, Zuckerwasser, säuerliche Getränke, gesalzenes Wasser, höchstens verdünnte, mit Kochsalz versetzte Milch, ferner Brotsuppen und Wassersuppen mit wenig Eiweiß angerührt, verdünnte Bouillon, Kartoffelbrei, Fleisch von zarten Weißfischen 2c. empfehlenswerth. — Eine ganz gleiche Diät erfordern Kranke, welche an Organvergrößerungen und organischen Wucherungen leiden.

5. Auszehrende und an Vereiterungen leidende Kranke erfordern kräftige, blutbildende Nahrung in leichtverdaulicher Form, also: zartes, gebratenes Fleisch, Bouillon, weiche, am Besten rohe Eier, Milch. Die Lungenschwind-

sucht erheischt nebenbei noch möglichste Einschränkung der kohlenreichen Nährstoffe.

6. Scrophulöse sind gewöhnlich durch eine unrichtige Diät in der Jugend scrophulös geworden oder bei erblicher Anlage in ihrer Dyscrasie recht ausgebildet, und, da der Scrophulöse unter dem Instinctzwange seines entmischten Blutlebens immer Verlangen und Appetitreiz für Alles hat, was seine Scropheln noch mehr füttert, so sehen wir, daß solche Menschen oft zeitlebens unter dem unheilvollen Einflusse ihrer Diät beharren. Die Scrophelkrankheit, welche ihren Grund in einem permanenten Mangel an Faserstoff (Fibrin) im Blute hat, bei vorwaltender, krankhafter Neigung des Organismus, das Eiweiß in den Drüsen abzulagern, erfordert, neben Unterstützung des Stoffwechsels durch Muskelthätigkeit und frische Luft, eine faserstoffreiche Nahrung, neben leichten Athemmitteln. — Als unzuträglich haben sich alle eiweißstoffigen Pflanzenspeisen, desgleichen Brot und Kartoffeln, überhaupt viel Stärkemehl, erwiesen; dagegen sind empfehlenswerth: animalische Kost, mageres, gebratenes Fleisch, kalt bereitete Bouillon, frische Milch mit Kochsalz versetzt, wodurch die Verdaulichkeit der Milch in hohem Grade befördert und das Eiweiß in den Drüsen flüssiger erhalten, also dessen Ablagerung beschränkt wird. Neben dieser animalischen Kost ist der mäßige Genuß von Stärkemehl, Zucker, Möhren, Rüben und Sellerie gestattet.

7. Die Bleichsucht verträgt kein Kochsalz, welches daher nur in der nöthigsten Quantität genossen werden darf; dagegen sind hier rohe Eier, mäßig erwärmte Milch, gehacktes Rindfleisch, Braten, kalt bereitete Bouillon-Speisen aus Thier-

blut, Spinat (des Eisengehaltes wegen), und altes, gut ausgebackenes Roggenbrot zuträglich.

8. Gichtische Kranke müssen möglichst alle thierische Kost, selbst die starken Eier-, Käse- und Milchspeisen, ferner die stickstoffreichen Delicatessen, Saucen des Luxustisches, nebst Thee, Kaffee und Chocolade vermeiden. Der Ueberfluß an Stickstoff im Blute lagert sich bei ihnen als harnsaure und phosphorsaure Salze in den Nieren, der Blase und den Gelenken ab. Bei strenger Beschränkung der Spirituosen und Gewürze bestehe die Diät vorwaltend aus Pflanzenkost.

Rheumatische haben eine ähnliche Küche nöthig; wenn auch die thierische Nahrung nicht so eingeschränkt zu sein braucht, wie bei den Gichtischen, so haben sie doch immer eine mäßige, mehr vegetabilische Kost zu beobachten, und alle Spirituosen, namentlich Lagerbier, sind ihnen geradezu nachtheilig.

9. Die Hämorrhoidarier, und ihre Zahl ist sehr groß — haben sich so viel als irgend möglich aller erhitzenden und namentlich warmen Gewohnheitsgetränke zu enthalten, besonders des Kaffee's, der Chocolade; ferner aller blähenden Speisen, wie Kohl, fetter Käse, frisches Brot, künstliche Backwerke, ferner aller kohlenreichen Nährstoffe in Uebermaß, wie Stärkemehl, Fett, Bier — denn ihr Leiden besteht gerade in Ueberkohlung des Blutes und Absetzung des Ueberschusses in Leber und Pfortader. Sie müssen frische, leichte Gemüse genießen, Fleischnahrung, gekochtes und rohes Obst, und dann immer nur kleine Portionen bei jeder Mahlzeit. Nachtheilig sind immer Spirituosen und Gewürze.

10. Wassersüchtige müssen ihre Küche so einrichten, daß sie aus ihr keine Speisen empfangen, welche viel Eiweiß enthalten; dagegen werden ihnen solche wohlthun, welche faser-

stoffreich sind, wie gut gebratenes Fleisch, neben leichten Gemüsen und etwas Wein, so wie dünne Fleischsuppen mit etwas Gewürz, namentlich mit Zwiebeln und Knoblauch vermischt.

11. Die in unserer Zeit häufiger auftretende Zuckerkrankheit charakterisirt sich durch einen übermäßigen Gehalt des Blutes an Traubenzucker und Wasser; es müssen darum alle solche Nahrungsmittel vermieden werden, welche Zucker enthalten, oder in der Verdauung sich in Zucker verwandeln, namentlich das Stärkemehl, welches erfahrungsmäßig diese Blutentmischungskrankheit verschlimmert. Dagegen sind zuträglich: gewürzte Pflanzenspeisen, wie Mohrrüben, Kohlrabi, Sellerie; alle Obstarten, Aepfel, Birnen, Pflaumen, Kirschen, Melonen; ferner die blutbildenden, stickstoffigen Substanzen und Häring, bei möglichster Einschränkung des Trinkens bei dem übrigens in dieser Krankheit oft unersättlichen Durste.

Man hat gewisse diätetische Kuren populair zu machen gesucht, oder sich bemüht, dem Publikum Nahrungsmittel für Schwächliche oder s. g. Kraftnahrungsstoffe darzubieten.

Als eine solche Kurdiät hat man in neueren Zeiten die s. g. Banting'sche Diät gegen Fettleibigkeit populair gemacht und dem Volke die Ausführung und den Erfolg jener Kur sehr empfohlen. (Vgl. unser: Hauslexikon der Gesundheitslehre, Artikel: Fettleibigkeit.) Ein alter, von der englischen Luxusküche zu stark gemästeter Engländer, welchem das Fett zu lästig wurde, kam instinctmäßig auf den allerdings richtigen Gedanken, die kohlenreichen, also fettbildenden Substanzen, namentlich Stärkemehl in Brot, Mehlspeisen und Kartoffeln, Zucker, Bier, Fett rc. zu vermeiden und sich mehr an animalische Kost zu halten. Natürlich verlor er seine Fett=

leibigkeit, gewann an Körperkraft, und an ihm bewährte sich, ohne Zweifel auch unter anderen Bedingungen eines vermehrten Stoffwechsels, diese Diät. Es ist aber eine verwerfliche Sache, solche, unter günstigen Umständen und, wenn auch auf richtigen Prinzipien ruhende, doch immer unter besonderen Cautelen auszuübende Kur, dem Publikum auf eigene Hand zu überlassen; denn es können durch eine plötzliche Neugestaltung einer zur Gewohnheit gewordenen Diät nicht nur Abmagerungen und Entkräftungen bis zur tiefsten Ermattung, sondern, wie uns mehre eclatante Beispiele vorliegen, sehr rasch tödtlich werdende Zustände entstehen. Es ist noch kein Beweis für die Allgemeinheit einer Kur, wenn eine zähe, englische Natur oder eine stämmige, deutsche Frau durch die „Kohlenentziehungskur" in kurzer Zeit mager werden und wohl bleiben. Es giebt einen Zustand des Organismus, welchen man in der Arzneiwissenschaft Marasmus, Hinfälligkeit, Auszehrung nennt; in diesen Zustand fällt der Organismus nicht nur aus Mangel an Stoff- und Kraftersatz, sondern auch durch Ueberfluß (vgl. unser: Hauslexikon), aber auch durch plötzliche Veränderung der jahrelang gewöhnten Diät. Es ist den Hausfrauen hinlänglich die Thatsache bekannt, daß eine kräftige Kinderamme vom Lande, die derbe, einfache Kost gewohnt ist, sehr bald hinfällig, säugungsunfähig und unbrauchbar wird, wenn sie mit einem Male in die Diät einer feineren, städtischen oder gar herrschaftlichen Küche eintritt, und es ist daher die Sorge aller verständigen Frauen, eine solche Person möglichst in ihrer gewohnten Kost zu lassen und nur sehr langsam und vorsichtig in die feinere Diät überzuführen. Und so, wie jener Amme, ergeht es allen, nicht unverwüstlich organisirten Menschen, wenn sie plötzlich in ein ganz neues Regime der Diät eintreten. Wir sehen

es an den Menschen, welche nach fremden Gegenden kommen und hier in fremde Sitten und unter ungewohnte Küchenzettel gerathen; anfänglich magern sie ab und fühlen sich schwach. Wie viel mehr ist dies nun der Fall, wenn der Mensch in gewohnten Verhältnissen, im gewohnten Klima, in alter Tagesordnung plötzlich sich einer Diät unterwirft, welche methodisch Alles vermeidet, was er bisher vorzugsweise zu genießen gewohnt war, und wodurch gerade seine Fettleibigkeit, welche immer ein Produkt gestörten Stoffwechsels und falscher Ernährungsthätigkeit ist, veranlaßt wurde. Er wird, wenn er diese neue Diät plötzlich antritt und erzwingt, bald magerer, aber auch hinfällig werden, und die Erfahrung hat gezeigt, daß, wenn solche Menschen dann wieder ihre alte Diät beginnen, die Ernährung einmal so abnorm geworden ist, daß er sich nicht wieder erholt und in seiner Hinfälligkeit fortschreitet. Wie gesagt, haben solche Kuren bei Fettleibigen, also schon an einer kranken Ernährung Leidenden, in mehren eclatanten Fällen den Tod der Erschöpfung zur Folge gehabt. Wer deßhalb solche diätetische Kur beginnen will, berathe immer erst einen verständigen, der neueren Wissenschaft angehörigen Arzt.

Die Küche hat auch dazu dienen müssen, sogenannte Nährkuren, Stoffersatzkuren durch Auswahl und Form der als kräftigend bekannten Nahrungsmittel auszuführen. Die Küche nährt gern, wo sie Schwäche zu erkennen glaubt. Allerdings findet das eine richtige Anwendung, wo wirkliche, allgemeine Schwächezustände obwalten, hervorgegangen aus Stoffverlusten, wie nach Blutungen, bei und nach Eiterungen, nach chronischen Durchfällen, Schleimflüssen, und anderen Saftverlusten, Hungersnoth &c., welche hervorgegangen aus der Unfähigkeit des Organismus, den Verbrauch an Stoff und Kraft

durch Neubildung reichlich zu ersetzen, wie bei Scropheln, Nervenleiden, deprimirenden Gemüthsleiden, chronischen Krampfzuständen, Heimweh ꝛc., wo das Ernährungsleben seine normalen Dienste versagt. — Man kann aber nur nähren, wenn der Organismus auch gehörig verdauet, und darin versehen es die Hausfrauen gewöhnlich, wenn sie ihre schwächlichen Kranken oder Genesenden kräftigen wollen. (Vgl. unser: Hauslexikon der Gesundheitslehre, Bd. II. S. 89.) Ueberall, wo stärker genährt werden soll, muß vorher die Verdauung geregelt worden sein. Die Natur hat dafür den Instinct des Hungers, und wo der Appetit nicht eintritt, weiset der Organismus, im richtigen Naturdrange, auch die stärkende Nahrung als schädlich zurück. Wo er die Nahrung abweiset, sistirt er auch die Ab- und Aussonderungen, also den Stoffwechsel und Verbrauch; hier wäre eine aufgezwungene Kraftnahrung geradezu dem Leben des Organismus schädlich. Wo er in hitzigen Fiebern ein Uebermaß von Stickstoff und Kohlenstoff loszuwerden sucht, weiset er jede neue Zufuhr derselben durch instinctmäßige Abneigung gegen alle solche Speisen zurück, welche reich an Stickstoff und Kohlenstoff sind, dürstet aber nach viel Wasser, weil er dasselbe zur chemischen Ausscheidung jener beiden, im Blute angehäuften Elemente nöthig hat. In chronischen Krankheiten gleicht die Natur den Verlust und zurückgewiesenen Ersatz oft dadurch aus, daß sie, statt Muskel- und Organgewebe, nur Fett bildet, was ihr leichter wird.

Will die Hausfrau durch ihre Küche einen Kranken oder Genesungsschwachen restauriren, so hat sie also zuerst zu fragen, ob die Verdauungsfähigkeit vorhanden ist, was ihr nur der Hunger des Kranken und das Urtheil des Arztes sagen kann, zweitens aber hat sie, wenn sie nähren darf, nur leicht

verdauliche Nährmittel, niemals aber dieselben in großen Portionen, sondern immer nur in kleinen, sich öfter wiederholenden Mahlzeiten zu verabreichen.

Die richtige Wahl der Nahrungsmittel haben wir schon im Allgemeinen, je nach den beiden Hauptklassen der kohlenstoff- und der stickstoffreichen Substanzen angegeben. Nicht gleichgültig ist es aber auch, daß diese Nährmittel für die besonderen Bedürfnisse des kranken, genesenden oder schwächlichen Organismus, auch die nöthigen Mineralien enthalten, wie Kalk, Phosphor, Schwefel, Eisen, Kali, Natron, Chlor etc., weil diese wesentlich zur Verdauung, Blutbildung und Absonderung beitragen.

Für die Küchenpraxis haben wir, im Hinblicke auf die speciellen Schwächezustände des Stofferfatzes, Nährstoffe zu unterscheiden in ihrer Verdaulichkeit, Nährfähigkeit und Reizfähigkeit; nach diesen drei Eigenschaften müssen wir leicht-, schwer- und unverdauliche, ferner: starknährende, schwachnährende, nahrlose, nur kühlende, ferner: reizende, erhitzende, pikante, reizlose, weichliche und fade Nahrungsmittel der Krankenküche unterscheiden.

Alle starknährenden Stoffe enthalten viel aufgelöste oder doch leichtlösliche, also assimilirbare Substanzen; alle schwachnährenden haben dieselben in einem Uebermaße von Wasser oder unverdaulicher Zellgewebs- und Muskelfaser. Die reizenden Nährstoffe enthalten thierische oder pflanzliche Riechstoffe, Osmazom (Fleischriechstoff), ätherisches Oel, scharfe Stoffe, Eisen, Phosphor, Ammonium. Die reizlosen Nahrungsmittel bestehen aus Mehl, schleimigen, wässerig-zuckrigen Bestandtheilen. Verdaulich heißt jeder Stoff, welcher sich in den Mund-, Magen- und Darmsäften leicht auflöst; geschieht es

nicht, ist er schwer- oder unverdaulich, widersteht er jenen Kräften und den Darmbewegungen chemisch oder mechanisch, wie harte Klöße, Kartoffelstücke, Sehnen, Häute, harte Muskelfaser, Holzzellfaser, reizt er als fremder Körper oder geht er in seine eigene, der normalen Verdauung nicht entsprechende Zersetzung, in saure, faulige und ranzige Gährung über, oder übt er auf die Magennerven einen specifischen, abnormen Reiz aus (Widerwille und Ekel gegen manche Speisen), so ist er unverdaulich für den Kranken und Schwächlichen.

Die eiweißstoffigen Nährmittel, welche also Eiweiß, Fibrin, Casein, Legumin, Kleber, Osmazom, Globulin, Hämatin (letztere beiden als Bestandtheile der Blutkörperchen) enthalten, liefern für die nährende Krankenküche viele leichtverdauliche, schwachreizende Nahrungsmittel; hierher gehören: die verschiedenen Arten des weißen Fleisches, Kalbfleisch, Kalbsfüße, Huhn, Taube; ferner aus der Klasse der kaltblütigen Thiere: Schnecken, Schildkröten, Austern (Frösche). Die rothen Fleischsorten: Ochs, Rind, Hammel rc. sind für schwächliche Magen und Kranke meist zu schwer und reizend, und darf man allmählig zu ihnen übergehen, so geschieht es am Geeignetsten durch Wildpret. Die frühere Weise, Schwindsüchtige durch Gelée von Hirschhorn, Hausenblase und Knochengallerte zu ernähren, beruhte auf Unkenntniß der Chemie der Verdauung und Ernährung; diese Gelée's sind nur reizeinhüllend und nähren nicht, sondern beschweren nur die Verdauung durch ihren Leimgehalt. — Bouillon ist weniger reizend und leichter verdaulich als Braten, besonders die kalt bereitete Bouillon. — Rohes Eiweiß mit Eigelb, so wie Milch gehören zu den vorzüglichsten Stoffersatzmitteln des Kranken und Genesenden.

Unter den schleimigen, mehligen und zuckerstof-

figen Nährmitteln, welche, wenn sie nicht Kleber oder Käsestoff enthalten, bekanntlich nur die Körperwärme erzeugen, das Athmen unterhalten und im Uebermaße genossen, Fett bilden, hat die Krankenküche namentlich: Stärkemehl, als Arrow-root, Reismehl (mit 50 Procent Gewürzchocolade versetzt, als „Racahout" im Handel bekannt), Sago, Salep, Carraghen, Milchzucker, Trauben, Obst, Malztrank, Carotten, Spinat, Kartoffeln (als Brei) Sellerie.

Die Fette, welche sich bekanntlich wie Stärkemehl und Zucker in dem Ernährungsprozesse verhalten, dürfen dem Kranken und Schwächlichen nur so mäßig gegeben werden, als ausreicht, um mit dem Eiweißstoffe anderer Nährmittel eine Emulsion (feinste Kügelchenbildung) im Magen und Darm einzugehen, als diejenige Form, in welcher das Eiweiß nebst dem Fett verdaulicher und aufsaugungsfähiger wird. In solchen Nährkuren, wo die krankhafte Ernährungsschwäche auf einem abnormen Uebergewichte des Eiweißes im Blute beruht, wie z. B. bei Scropheln, Tuberkulose, Gicht, hat man im richtigen Verständniß und mit Erfolg die reinen Fette als ausgleichende Stoffersatzmittel in Gebrauch gezogen, z. B. den Leberthran, welcher die eiweißstoffigen Niederschläge in den Drüsen zu schmelzen und in den Stoffwechsel zurückzuführen scheint.

Die neuere Chemie des organischen Lebens hat aber auch auf die dem Leben unentbehrlichen und krankhafter Weise dem Blute oft mangelnden Mineralien bei der Aufgabe der Krankenküche Rücksicht genommen. In manchen Ernährungskrankheiten fehlt das Eisen im Blute (Bleichsucht), in anderen der Kalk und Phosphor (englische Krankheit), in wieder anderen das Kochsalz, das Natron, der Schwefel. Auch hier hat sich bereits eine Praxis in der Krankenküche gebildet. So reicht man dem

Bleichsüchtigen den eisenhaltigen Spinat, dem Knochenerweichten kalk- und phosphorhaltige Nahrung.

In manchen Zuständen von Schwäche darf aber nicht stark genährt werden. So z. B. bei obwaltenden, schleichenden Entzündungen mit Stoffconsumtion, wie in der s. g. blühenden Schwindsucht (chronisch entzündliche Lungentuberculose), wo die schleimig-mehligen Nährmittel passend sind; so sind fette Nahrungsstoffe bei plastischen Anschoppungen und Stockungen von Scrophel- oder Tuberkelstoff in Drüsen, Lungen, rathsam, während andererseits Personen mit Gallenkrankheiten: die Fette, mit Scropheln: die Mehlspeisen, mit Gicht: die Fleischspeisen, mit Zuckerkrankheit: das Mehl, Brot und den Zucker vermeiden sollen. Alle Genesenden nach hitzigen Krankheiten, dürfen, so lange sie noch einen schnellen Puls und beschleunigtes Athmen haben, nie stark genährt werden, und keine reizenden Stoffe genießen. — Fleisch soll überhaupt nur Derjenige bekommen, der Appetit hat und dessen Verdauungsfunction nicht offenbaren Störungen unterliegt.

Es sind im Handel den Hausfrauen und Schwächlichen zahlreiche sogenannte Kraftnahrungsmittel mit mehr oder weniger Reclame angepriesen worden. Nur sehr wenige gingen von wissenschaftlichen Männern aus, die in reeller Absicht zum Besten der Kraftbedürftigen leicht verdauliche und nährende Stoffe in einer für die Küche sehr bequemen Form zusammen setzten; die größere Zahl aber von jenen s. g. Kraftnahrungsmitteln ging von industriellen Speculanten aus, und schon die Reclame in den Zeitungen müssen Alle, die sich von der urtheilslosen, leichtgläubigen, großen Maße unterscheiden, namentlich die denkenden Leserinnen und Freundinnen dieses Buches, mit Mißtrauen erfüllen. Unter verschiedenen Namen: Kraftmehl,

Kraftgries, Ervalenta und Revalenta, Extracte, Tränke und Geheimmittel aller Art, wird eine großartige, industrielle Schwindelei getrieben, deren Product in seinem wirklichen Nährwerthe in gar keinem Verhältnisse mit dem hohen Preise steht. Leider findet dieser Industriezweig dadurch nicht selten Schutz, daß Personen aus den höheren Ständen, denen aber zur vollen Bildung noch die naturwissenschaftliche Einsicht fehlt, jenen Wundernährstoffen durch Gebrauch und öffentliches Zeugniß Vorschub leisten. Alle diese Kraftmittel, namentlich die als Pulver- und Mehlmischungen auftretenden, bestehen, wie wir das an anderem Orte *) durch vielfältige eigene chemische und mikroskopische Prüfungen bestätigt haben, aus Arrow-root, Reis-, Mais- oder Weizenmehl, Kartoffelstärke-, Erbsen-, Bohnen- oder Linsenmehl (Revalenta arabica, s. unser Hauslexikon unter diesem Artikel) versetzt mit Salz, Cacaohülsenpulver, Kleber aus Stärkefabriken, oft aber auch geradezu mit nährlosen und unverdaulichen Substanzen.

Dennoch aber giebt es wirklich in der Diätetik des nicht mehr ganz gesunden Magens ein Bedürfniß nach einem leicht zuzubereitenden, wohlschmeckenden und auch dem Schwächlinge und Kranken leicht verdaulichen Stoffe, welcher sich in einer Gestalt darbietet, welche es gestattet, jeden Augenblick durch warmes Wasser eine Suppe daraus herzustellen. Der Liebig'sche Fleischextract ist zu theuer für Jedermann und unserer Ueberzeugung nach bei Weitem nicht so nahrhaft als die kalt bereitete so billige Bouillon, wie wir sie

---

*) Klencke: Die Verfälschung der Nahrungsmittel und Getränke (Leipzig, Weber); ferner: Hauslexikon der Gesundheitslehre (Leipzig, Kummer).

früher herzustellen gelehrt haben. — Diejenigen Stoffe, welche wir als leicht verdauliche für den gesunden Magen bezeichnen dürfen, sind es nicht immer für ein geschwächtes Verdauungssystem, dem sie oft schwer und lästig werden. Die Wahl ist dann sehr schwierig; denn die leichtverdaulichen Stoffe sind nicht jedesmal auch die nahrhaftesten. Das Vorurtheil fiel auf den unglücklichen Gedanken, Kinder und Schwächliche mit Stärkemehl, namentlich mit dem beliebt gewordenen Arrowroot zu füttern; da aber gerade Kindern und Schwächlichen die Blutbildung vor allem Anderen Noth thut, Stärkemehle aber nicht einen Tropfen Blut liefern (s. Kap. III.), so wurde diese Arrow-root-Fütterung für die meisten Kinder ein wahrhaftes Scrophelfutter. Man nahm dann nach schlechter Erfahrung seine Zuflucht zur Bouillon, konnte sich aber nicht erklären, weßhalb dieselbe entweder nicht vertragen wurde, oder keinen sichtbaren Einfluß auf die Ernährung ausübte. Man begriff nicht, daß auf dem gewöhnlichen heißen Wege der Bouillonbereitung, das gesammte, blutbildende Eiweiß zum Gerinnen gebracht, als sog. Fleischschaum ausgeschieden wird, aber der Leim aus Häuten, Knorpeln und Knochen sich bildet, in der Bouillonflüssigkeit aufgelöst ist und derselben die bräunliche Färbung, den Geruch und Geschmack giebt. Solche Leimauflösung ist aber, trotz ihrer Beimischung von Fibrin, etwas Milchsäure und Kreatin, schon für den gesunden Magen eine besondere Aufgabe der Verdauung. Soll man nun Mehlsuppe wählen? Sie enthält neben dem Stärkemehl noch Kleber; aber kein Kind und kein Schwächlicher wird, ohne Ekel zu erregen, den Magen zu verkleistern und die Verdauung durch Verstopfung zu beeinträchtigen, längere Zeit und wiederholt Mehlsuppen genießen können, selbst wenn sie auch Veränderungen in Ge-

schmackszusätzen erhielten. Auch ist der Kleber eben nicht so sehr leicht zu verdauen, namentlich wo Magen- und Darmsäuren vorhanden sind, da der Kleber sich nur in alkalischen Flüssigkeiten auflöst, und nebenbei das Stärkemehl viel Speichel verlangt, um durch Umwandlung in Traubenzucker überhaupt erst im Magen auflöslich und verdauungsfähig zu werden. Soll man nun Hafermehl oder gar Linsenmehl (Revalenta) wählen? Beide verträgt ein schwacher Magen nicht lange, ersteres wegen des Fettgehaltes, letzteres wegen des reichlich darin vorhandenen Caseïns.

In dieser Noth und auf mancherlei Anfragen von Familien, die ein jederzeit zu behandelndes und ebenso nährendes, als wohlschmeckendes und leicht verdauliches, den organischen Anforderungen von blutbildenden und Athemstoffen im richtigen Verhältniß entsprechendes Material für die Krankenküche entbehrten, kamen wir vor mehren Jahren selbst darauf, ein solches Nährmittel herzustellen und verkäuflich zu machen. So entstand das in Gestalt von Pulver, Gries und Graupen in der Handelswelt verbreitete, Proteinnahrungsmittel (Protein bezeichnet stickstoffige Substanzen), welches durch ganz Europa den Absatzweg fand und durch die goldene Medaille auf der Londoner Weltausstellung dem Auslande gegenüber auch eine äußere Empfehlung erhielt*).

Das Gesundheitsbrot oder Kleienbrot für Kranke, Genesende und Schwächliche, welches in den letzteren Jahren speculative Bäcker, mit und ohne ärztliche Reclame, in die

*) Der Tod des Fabrikanten und die geringe Neigung unsererseits, zwischen die Fluth der Industrie-Speculanten zu gerathen, deren Reclame uns wenig Lust zur Concurrenz erweckt, haben uns veranlaßt, einstweilen die Fabrikation zu sistiren.

Krankenküche einzuführen versuchten und in Gestalt glatter Kuchen erscheinen ließen, aus geschrotenem, ungesäuerten und gesalzenen Weizenbrot bestehend, müssen wir in den uns bekannt gewordenen Proben als völlig ungenießbar von unserer Krankenküche zurückweisen; sie waren sämmtlich ein mißlungenes, unverdauliches Gebäck. (Vergl. Kap. III.)

Diese Skizze einer Krankenküche dürfte ausreichen, um die Hausfrau richtig zu leiten, Speisen und Getränke für den jedesmaligen Zustand der ihrer Verpflegung anvertrauten Kranken, Genesenden oder Schwächlinge entsprechend zu wählen und zuzurichten.

Somit wäre dies Lehrbuch über die wissenschaftlichen Gründe der Vorgänge und Handlungen in Küche und Wirthschaft geschlossen und wünschen wir nur noch, daß es auch in dieser neuen Form und Vermehrung seinen Zweck erfüllen und die naturwissenschaftliche Bildung im weiblichen Berufsleben fördern und verbreiten helfen möge.

Druck der Roßberg'schen Buchdruckerei in Leipzig.

Klencke's populäre Schriften.

Bei **Eduard Kummer** in Leipzig sind von Dr. med. H. **Klencke** folgende empfehlenswerthe und von der Presse durchweg ungemein günstig beurtheilte Werke erschienen:

Hauslexikon der Gesundheitslehre für Leib und Seele. Ein Familienbuch. Zwei Theile. gr. 8. geh. 3 Thlr. 15 Ngr..

Ein medicinischer Hausschatz für das größere Publicum, welcher bis jetzt in seiner Art einzig dasteht. Dies Werk ist ein treuer und zuverlässiger Rathgeber in allen Fällen, wo es sich um eins der höchsten Güter des Menschen, die Gesundheit, handelt, und seine Anschaffung wiegt die aufgewandten Kosten reichlich auf.

Die physische Lebenskunst, oder praktische Anwendung der Naturwissenschaften auf Förderung des persönlichen Daseins. Ein Familienbuch. 8. geh. 1 Thlr. 15 Ngr..

Mit diesem Buche ist die diätetische Literatur um eine ausgezeichnete Arbeit, um eine wahre Perle bereichert worden. Auf eine ungemein anschauliche Weise lehrt es die schwere Kunst, das Leben schön, angenehm, leicht, genußreich, ersprießlich und zweckentsprechend zu machen, und seine Einführung in die Familienbibliothek wird daher nur ein großer Segen sein für häusliches Glück und Wohlbefinden.

Die menschlichen Leidenschaften. Populäre Betrachtungen. 8. geh. 1 Thlr. 15 Ngr.

Wer sich selbst kennen und einen tiefen Blick in die Beweggründe des Strebens und Wollens Anderer thun will, möge das Buch lesen. Indem der Verfasser den Leser auf alle die Wege und Grundstimmungen des Seelenlebens aufmerksam machte, giebt er ihm Stoff und Mittel, sich selbst und Andere zu erziehen. Namentlich für Väter, Mütter und Lehrer ist der Besitz eines solchen Werkes von ganz besonderer Wichtigkeit.

Sonntagsbriefe eines Naturforschers an seine religiöse Freundin. Eine populäre Betrachtung des zunehmenden Conflictes zwischen der religiös-sittlichen Welt und die moderne Anschauungsweise der heutigen Naturwissenschaft. 8. geh. 1 Thlr. 10 Ngr.

Klencke, Hermann,

Chemisches Koch- und Wirthschaftsbuch oder die Naturwissenschaft im weiblichen Berufe ein Lehrbuch für denkende Frauen und zum Gebrauche in weiblichen Erziehungsanstalten

Leipzig 1867